FACULTÉ MIXTE
DE
MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FACTEURS PROFESSIONNELS ET TRAUMATIQUES DANS LES ARTHROSES CERVICALES INCIDENCES PATHOGÉNIQUES MÉDICO-LÉGALES ET SOCIALES

THESE

présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine Générale et Coloniale
et de Pharmacie de Marseille
Le 27 Février 1958

PAR

Jacques PADOVANI

Né le 2 février 1929, à Marseille
Interne des Hôpitaux
Préparateur à la Faculté de Médecine

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

Examinateurs de la Thèse :

Professeur MATTEI, Président
Professeur MOSINGER
Professeur agrégé DESANTI
Professeur agrégé MOUREN
Docteur ISEMEIN

Imp. De Marchi

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547027_0025

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

PERSONNEL ENSEIGNANT

Doyen : G. MORIN — Assesseur : J. DELPHAUT
Secrétaire Principal : J. COMTE — Bibliothécaire : Mlle PERRIN

Professeurs honoraires

MM. AUDIBERT, BELTRAMI, BREMOND, GABRIEL, JOYEUX, HECKENROTH, MOIROUD, MONGES, RIMATTEI, ROCHE, CHAUVIN.

Professeurs

Anatomie	GRISOLI
Anatomie pathologique	GASTAUT
Bactériologie et Pathologie générale	BRAHIC
Botanique et Cryptogamie	PELLISSIER
Cardiologie clinique et expérimentale	JOUVE
Chimie	DUMAZERT
Chimie analytique et Hydrologie	ARNOUX
Chimie médicale	DERRIEN
Clinique chirurgicale	CARCASSONNE
Clinique chirurgicale	LAMY
Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie	SALMON
Clinique chirurgicale thérapeutique et Chirurgie expérim.	De VERNEJOUL
Clinique dermato-syphiligraphique	N...
Clinique exotique	BLANC
Clinique des Maladies du Système nerveux	N...
Clinique médicale	MATTEI
Clinique médicale	POINSO
Clinique médicale thérapeutique	OLMER
Clinique des Maladies des Voies digestives et de la Nutrition	RECORDIER
Clinique médicale infantile	GIRAUD
Clinique neuro-chirurgicale	PAILLAS
Clinique obstétricale et gynécologique	CHOSSON
Clinique ophtalmologique	JAYLE
Clinique de Stomatologie	MARONNEAUD
Clinique urologique	N...
Endocrinologie médicale	VAGUE
Histologie	PICARD
Hygiène et Médecine sociale	SAUTET
Matière médicale	BALANSARD
Médecine légale et Médecine du Travail	MOSINGER
Parasitologie	RANQUE
Pathologie interne	AUDIER
Pathologie chirurgicale	DOR
Pharmacologie	MERCIER F.
Pharmacie chimique et Toxicologie	VIGNOLI
Pharmacie galénique	DELPHAUT
Physiologie	MORIN
Physique médicale	DUBOULOZ
Thérapeutique	PIERI

Professeurs sans chaire

MM. ROUX
DONNET
MOURGUE

Maîtres de conférences agrégés

MM. BERNARD Pierre
BOURRET
DEPIEDS
DESANTI
GAMBARELLI
GREBUS
LISSITZKY
MERCIER J.
PASTOR
PAYAN
TAMALET

Agrégés en exercice

MM. APPAIX
BERNARD René
CHARPIN
CHAUVIN
CREMIEUX
DEVIN
GRANJON
LAVAL
MONGES
MOUREN
ORSINI
PAOLI
RAYBAUD
SERMENT

Agrégés libres

MM. BERTHIER
FIGARELLA
HENRY
IMBERT
LENA
OLLIVIER
OURGAUD

Chargé des fonctions de Maître de Conférences

Histologie ..... M. STAHL

Chargé des fonctions d'Agrégé

Hygiène et Médecine Sociale ..... M. GEVAUDAN

A MA FEMME,

J'envisage avec joie et sérénité, l'avenir à tes côtés.

A MON PERE, A MA MERE,

Aucune phrase ne me paraît capable de vous exprimer mon affection et ma reconnaissance, je ne peux que vous dire « merci ».

A MES FILS, MICHEL ET BERNARD,

A MA SŒUR,

Ton affection m'est précieuse.

A MON GRAND-PERE,

A MA GRAND'MERE,

A MES BEAUX-PARENTS,

A TOUS LES MIENS ET A TOUS MES AMIS,

A Monsieur le Professeur MATTEI,

Vous m'avez fait le très grand honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse. Stagiaire, externe, puis interne dans votre service, je vous dois l'essentiel de ma formation médicale. Vous m'avez appris la rigueur et la valeur de la clinique, la prudence thérapeutique, le respect du malade, le rôle du médecin.

Qu'il me soit permis de vous exprimer ma profonde gratitude et de vous assurer de mon attachement indéfectible.

A Monsieur le Professeur MOSINGER,

Vous m'avez manifesté votre sympathie bien avant mon entrée dans le monde médical. Depuis, vous n'avez cessé de me témoigner votre bienveillance et vous avez bien voulu vous intéresser à ce travail alors qu'il était encore à l'état de projet. Vos conseils me sont précieux. Soyez assuré de ma reconnaissance et de l'admiration que m'inspire l'étendue de votre savoir.

A Monsieur le Docteur ISEMEIN,

Vous m'avez accueilli dans votre service depuis mes premiers pas dans la carrière médicale et m'avez toujours témoigné une bienveillance affectueuse qui a souvent été pour moi un encouragement précieux.

Pour chacune des décisions importantes de ma vie médicale, je me suis permis de vous demander conseil et vous vous êtes toujours montré prêt à m'aider. Ayant été votre externe, puis deux fois votre interne, j'ai pu apprécier votre extrême dévouement au malade, votre bonté, la clarté et la sûreté de votre jugement.

Vous avez bien voulu m'inspirer ce travail et mettre à ma disposition vos conseils et les documents de votre service.

Permettez-moi de vous remercier avec une profonde sincérité.

A Monsieur le Professeur Agrégé MOUREN,

Vous avez accepté avec amabilité une place dans ce jury. Je vous en remercie très sincèrement et vous assure de mon dévouement et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Agrégé DESANTI,

Vous me faites l'honneur de bien vouloir juger ce travail et je n'oublierai pas la gentillesse de votre accueil. Qu'il me soit permis de vous adresser ici ma respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Docteur FOURNIER,

Vous m'avez réservé un accueil bienveillant dans votre service de Radiologie. J'apprécie l'étendue de vos connaissances, la rapidité de votre raisonnement et la sûreté de votre jugement; je suis heureux d'avoir la possibilité de suivre un maître tel que vous. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon respect.

A MES MAITRES DES HOPITAUX :

Monsieur le Docteur ISEMEIN,
Monsieur le Docteur ARTAUD,
Monsieur le Professeur MATTEI,
Monsieur le Professeur BLANC,
Monsieur le Professeur JOUVE,
Monsieur le Docteur GASTON,
Monsieur le Professeur Agrégé PAOLI,
Monsieur le Docteur FOURNIER,

dont j'ai été l'externe ou l'interne.

A CEUX QUI M'ONT PREPARE AUX CONCOURS,

Monsieur le Docteur Yves CARCASSONNE,
Monsieur le Docteur Michel CARCASSONNE,
Monsieur le Docteur J.-L. CODACCIONI,
Monsieur le Docteur P. BERNARD,
Monsieur le Docteur S. GELLER,
Monsieur le Docteur EMERY.

A TOUS MES CAMARADES D'INTERNAT ET D'EXTERNAT,

A Monsieur le Docteur Georges JULLIEN, Chargé de Cours,

Vous m'avez toujours réservé un accueil bienveillant, et vos conseils m'ont été infiniment utiles dans la réalisation de ce travail.

Veuillez trouver ici un mince témoignage de ma reconnaissance.

Il nous est agréable de remercier ici Monsieur le Docteur GOUDARD, Médecin Chef à la Sécurité Sociale, qui a bien voulu s'intéresser à ce travail et dont l'aide nous a été précieuse pour obtenir un certain nombre de nos observations.

Ce travail a été réalisé avec la participation de la Caisse Régionale de Sécurité Sociale du Sud-Est et particulièrement de ses Services Médicaux et des Services de Prévention Technique.

Nous remercions particulièrement Monsieur LEANDRI, Ingénieur Conseil de la Sécurité Sociale.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FACTEURS PROFESSIONNELS ET TRAUMATIQUES DANS LES ARTHROSES CERVICALES

INCIDENCES PATHOGÉNIQUES MÉDICO-LÉGALES ET SOCIALES

INTRODUCTION

Les rapports entre les processus articulaires dégénératifs, les micro-traumatismes d'origine professionnelle et les traumatismes accidentels sont véritablement à l'ordre du jour.

Les problèmes soulevés sont d'une importance et d'une complexité extrême :

— *Importance :* pour la société d'une part, pour l'individu d'autre part.

Pour la société : On sait que les rhumatismes constituent la principale cause d'arrêt de travail et d'invalidité.

Louyot signale en 16 mois, 707 journées perdues pour 546 poseurs de voies.

Barthes, en 1938, attribuait au rhumatisme 11,88 % des arrêts totaux par maladies.

Saint-Martin et Le Baron, dans la corporation du Bâtiment et des Travaux Publics, relèvent pour 100 manœuvres, en un an, 182 jours d'incapacité de travail.

P. Delore, à la Ligue Française contre le Rhumatisme, en 1954, signale un coût beaucoup plus élevé en soins et en invalidité pour le rhumatisme que pour la tuberculose.

Au Danemark, d'après M.-P. Weil, le coût des affections rhumatismales s'élevait à 5.576.250.000 F en un an (46-47) et correspondait à une année de travail perdu pour 20.000 personnes.

En 1938, Feil relevait :

— En Suède, pour l'invalidité :

9,1 % pour les rhumatismes,
5,8 % pour la tuberculose.

— Aux U.S.A., en 1932, 8 millions de semaines perdues pour affections rhumatismales.

— Chez les mineurs de la Ruhr, en 1924, l'incapacité relevait dans 3.721 cas de la tuberculose et dans 30.372 cas du rhumatisme.

Pour l'individu :

Il souffre : Louyot, sur 60 ouvriers poseurs de voies ferrées, trouve 53 lombalgiques.

Malgré les prestations sociales, l'arrêt de travail représente une perte de salaire importante surtout lorsque l'affection nécessite un changement d'emploi, éventualité fréquente.

L'ouvrier rapporte tout naturellement, et non sans raison parfois, ses « douleurs » au travail effectué dans des conditions pénibles, dans une ambiance humide ou froide. Il en résulte fréquemment une psychose de revendications ou de mécontentement hautement contagieuse, revendications sur la légitimité desquelles nous reviendrons.

— *Complexité :*

On se trouve donc en présence d'un problème d'une importance capitale, mais aussi d'une complexité extrême, complexité liée à plusieurs facteurs :

— Extrême banalité des lésions arthrosiques, surtout à partir de 40 ans, rendant difficile et hasardeux le rapport de cause à effet entre le rhumatisme et la profession.

— Discordance fréquente des signes objectifs et subjectifs, rendant difficile l'appréciation exacte du dommage.

— Difficulté d'apprécier la part qui revient au terrain et celle qui revient à l'exercice d'une profession ou à un accident.

— Insuffisance des moyens d'étude mis actuellement à la disposition de la recherche orientée vers les corrélations rhumatisme-travail ou rhumatisme-traumatisme.

En effet, ces études pour être menées à bien et avec suffisamment de précision, doivent :

1° Porter sur un grand nombre de sujets ;
2° S'appuyer sur des documents radiographiques nombreux, précis, effectués dans des conditions et incidences semblables ;

3° Tenir compte de la profession du sujet et de l'étude précise du geste professionnel.

Or, qui peut remplir à la fois ces trois conditions ?

— Le médecin du travail ? Il est bien placé pour disposer d'un nombre de cas suffisants, il lui est possible d'étudier de près le geste professionnel, les conditions de travail, mais il ne peut le plus souvent faire pratiquer des examens complémentaires indispensables mais onéreux qui resteraient à la charge du salarié.

— Le médecin du centre hospitalier de rhumatologie peut plus souvent, par contre, obtenir facilement les examens complémentaires, mais l'étude d'une professsion donnée, d'un grand nombre d'ouvriers exerçant le même geste lui est impossible.

On se heurte ainsi à deux difficultés :

- Soit étudier des dossiers complets mais se rapportant à des cas professionnellement différents,

— Soit étudier des dossiers se rapportant à des sujets effectuant le même travail mais insuffisamment explorés.

En dépit de ces nombreuses difficultés, nous essaierons de contribuer à l'étude des rapports entre arthroses cervicales et facteurs professionnels et traumatiques.

Notre plan sera le suivant :

I - Rappel anatomique sur la colonne cervicale.
II - Etude de la physiologie de la colonne cervicale.
III - Rappel clinique.
IV - Etude radiologique.
V - Essai de physio-pathologie et pathogénie.
VI - Etiologie.
VII - Présentations de quelques observations.
VIII - Traitement.
IX - Etude médico-légale.
X - Prévention.

I. - L'ANATOMIE DE LA COLONNE CERVICALE

Nous ne rappellerons de l'anatomie macroscopique et microscopique que les éléments qui nous paraissent présenter un intérêt certain dans la question qui nous préoccupe ici.

A. - ETUDE MACROSCOPIQUE

a) Les vertèbres

Les vertèbres présentent une particularité majeure qui conditionne en grande partie l'originalité de l'arthrose cervicale, nous voulons parler des apophyses uniformes, sorte de crochets disposés sur la partie latérale de la face supérieure du corps vertébral, inclinés à 60° sur cette face, articulés avec des formations inversement disposées sur la face inférieure du corps vertébral sus-jacent.

Il faut encore signaler une autre particularité du rachis cervical : la faible hauteur des corps vertébraux par rapport à l'épaisseur discale, hauteur allant en augmentant de haut en bas.

Par ailleurs, les apophyses épineuses ont une allure spéciale, effilées, minces, ne réalisant avec la direction du corps vertébral qu'un angle très peu marqué. Tous ces faits contribueront à assurer au rachis cervical une très grande mobilité dans le sens antéro-postérieur, d'autant plus que l'orientation des facettes des apophyses articulaires (presque horizontale) se prête à cette mobilité.

Il faut enfin signaler l'absence de listel marginal au niveau du rachis cervical.

b) Les moyens d'union des vertèbres cervicales entre elles. Comme pour toutes vertèbres, il existe un système antérieur et un système postérieur. Mais ici, le disque n'occupe pas la totalité du système articulaire antérieur et n'intéresse pas toute la surface des plateaux vertébraux, puisqu'il est limité latéralement par la présence des apophyses uniformes.

Ces apophyses uniformes forment avec les surfaces qui leur répondent une véritable articulation comprenant une synoviale et une capsule qui leur est propre. Cette articulation unco-vertébrale nous intéresse au plus haut point, puisque c'est par l'intermédiaire de son extrémité postérieure que le disque peut entrer en contact avec les racines.

De Sèze signale ainsi que le défilé n'est plus « interdisco-articulaire » comme au niveau du rachis lombaire, mais plutôt « interunco-articulaire ». Signalons toutefois l'opinion de Tondury : pour cet auteur, les unco-vertébrales ne représentent pas une articulation mais sont constituées par une fente clivant la partie latérale du disque à partir de 9 ans et gagnant progressivement vers le centre de celui-ci.

Le disque lui-même se caractérise par sa hauteur importante par rapport aux corps vertébraux, hauteur plus importante d'ailleurs en avant qu'en arrière.

Nous ne ferons que rappeler qu'il est composé :

— d'un anneau lamelleux inséré sur le segment marginal du plateau vertébral, segment non encroûté de cartilage ; cet anneau est constitué de fibres collagènes et de fibres élastiques dont l'orientation conditionne les possibilités d'extension et l'élasticité du disque ;

— d'un feutrage conjonctif, riche en formations fibreuses, insérées dans le cartilage qui recouvre les plateaux ;

— du nucleus pulposus enfin, de petite taille, puisque son volume peut être évalué à 1 cc. contre 10 cc. au rachis lombaire.

Signalons l'absence de disque entre l'atlas et l'axis, l'émergence de la racine se faisant ainsi au contact d'une seule articulation.

Par ailleurs, les arcs postérieurs des vertèbres sont unis entre eux par les apophyses articulaires qui présentent au rachis cervical pour particularité, leur orientation en bas et en arrière, et la présence d'une synoviale plus lâche que dans les autres régions, ces deux faits concourant à permettre des mouvements de plus grande amplitude.

Ces systèmes articulaires sont renforcés par des ligaments qui sont essentiellement :

— le ligament intervertébral commun antérieur, qui prend ses attaches sur la partie antéro-latérale du corps vertébral mais reste à quelques millimètres de ses bords supérieurs et inférieurs. Ces quelques millimètres présentent quelque intérêt puisqu'ils représentent un espace virtuel, dit intervertébro-ligamentaire qui jouera un rôle dans le développement des ostéophytes. Ce ligament est relativement peu solide et permettra ainsi des déplacements des vertèbres en avant ;

— le ligament intervertébral commun postérieur s'insère directement sur le bord des vertèbres et est beaucoup plus robuste que le précédent sauf à sa partie postéro-latérale qui représente son point faible.

Ces ligaments, de toutes façons, ne s'insèrent jamais sur les disques eux-mêmes et sont constitués de deux sortes de fibres : courtes, allant d'une vertèbre à l'autre, longues, intéressant plusieurs vertèbres et plusieurs espaces.

Nous citerons enfin les ligaments jaunes et les ligaments interépineux qui ne paraissent jouer qu'un rôle négligeable dans l'arthrose vertébrale mais peuvent être le siège et l'origine de douleurs au cours des entorses vertébrales, leur sensibilité ayant été mise en évidence par des expériences de distension par injection de liquide.

c) A côté de ces moyens d'union directs, il convient d'insister sur l'importance dans la pathologie rachidienne des tissus péri-

articulaires. Ces tissus ne peuvent plus actuellement être considérés comme un banal tissu d'emballage, mais au contraire semblent bien participer intégralement à la vie de l'articulation avec laquelle ils ont d'ailleurs une origine mésoblastique commune.

d) Vascularisation :

Elle est fournie par les artères vertébrales qui donnent naissance aux artères spinales. Les corps vertébraux paraissent richement vascularisés, particulièrement au niveau du rachis cervical.

Le disque n'est pas vascularisé, si ce n'est dans les couches toutes périphériques de son anneau lamelleux, lesquelles reçoivent quelques capillaires venus des espaces sous-ligamentaires, capillaires, un peu plus nombreux dans la région postéro-latérale.

La nutrition du disque est donc assurée surtout par imbibition à partir des plateaux vertébraux et ceci à partir des plaques cartilagineuses, elles aussi dépourvues d'irrigation propre.

e) Innervation :

L'existence de terminaisons nerveuses dans le nucléus est discutée, improbable pour Lacapère, mais il faut signaler l'extrême richesse neuro-végétative des fibres de l'anneau lamelleux, des articulations inter-apophysaires et des ligaments. Cette innervation est fournie par le nerf sinu-vertébral de Lushka, et par des filets nerveux nés des racines cervicales des nerfs cervicaux.

f) Rapports :

— Avec la moelle :

La moelle semble relativement à l'étroit dans le canal cervical, surtout dans sa partie inférieure. Elle y est, de plus, solidement amarrée par les racines qui limitent ses possibilités de fuite, d'autant plus que les ligaments dentelés contribuent à son immobilité.

— Les méninges ne présentent pas de caractères très particuliers au niveau du rachis cervical.

— Les racines, par contre, présentent certaines particularités intéressantes :

La racine postérieure ne passe pas ici entre le disque et l'apophyse articulaire mais entre celle-ci et l'articulation unco-vertébrale, et de Sèze insiste sur le rôle que pourra jouer cette articulation unco-vertébrale dans les manifestations à distance des arthroses et de la dégénérescence discale du rachis cervical.

La racine antérieure est plus directement en rapport avec le disque, et on sait qu'elle est le vecteur de nombreuses fibres végétatives.

Les racines sont en étroite connexion avec les artères spinales latérales antérieures et postérieures, les artères radiculaires, et les plexus veineux longitudinaux antérieurs et postérieurs.

— Le contenu du canal transversaire :

Le canal transversaire et la présence du sympathique cervical constituent encore une originalité du rachis cervical qui semble importante dans la genèse et le retentissement des phénomènes arthrosiques.

— L'artère vertébrale, née de la sous-clavière, pénètre en C6 dans le canal transversaire et passe dans la cavité cranienne où elle participe à l'irrigation du tronc cérébral, de la protubérance, du cervelet et de l'oreille interne; l'ischémie de certains centres a été invoquée dans la pathogénie du syndrome sympathique cervical postérieur.

Cette artère est entourée, surtout dans la moitié supérieure de son trajet cervical par un riche plexus neuro-végétatif en rapport avec le nerf vertébral. Elle est accompagnée dans son trajet par la veine vertébrale.

— Le nerf vertébral de François-Franck, né du ganglion stellaire, suit l'artère vertébrale dans son trajet. Il reste plus ou moins individualisé sous forme de tronc nerveux sur une hauteur variable, puis se ramifie en plexus qui suivra l'artère vertébrale, puis ses branches.

Avant de poursuivre l'étude du nerf vertébral, nous signalerons que plusieurs auteurs, à la suite de Laruelle, admettent l'existence dans la moelle cervicale d'un centre sympathique ; ainsi, contrairement aux données classiques, le tractus intermédio-lateralis ne commence pas en D1, mais beaucoup plus haut. Des rameaux communicants blancs, donc préganglionnaires, ont été décrits entre les niveaux de C4 et D1. Ces rameaux se dirigent vers le nerf vertébral au niveau duquel se trouvent des cellules ganglionnaires dont le groupement en ganglions n'est pas très net sauf parfois à la hauteur de C6. Tout ceci permet de considérer le nerf vertébral non plus comme un tronc, simple vecteur de fibres neuro-végétatives mais plutôt comme une véritable chaîne sympathique.

Cette chaîne est en connexion avec les nerfs cervicaux (et par conséquent le plexus brachial) par des fibres grises, et avec le ganglion stellaire (et par conséquent les nerfs cardiaques) ; par ailleurs, elle assure l'innervation neuro-végétative du rachis cervical et de ses dépendances, par les nerfs sinu-vertébraux ainsi que celle de l'artère vertébrale et de ses branches.

Guerrier divise cette chaîne en deux étages : un étage supérieur ou cervico-céphalique ne comprenant pas de rameaux préganglionnaires directs, et un étage inférieur à destinée cervico-bracchio-thoracique, possédant des fibres blanches directes.

Deux notions nous paraissent importantes à dégager de cette étude :

1° On trouve dans le canal transversaire, au voisinage immédiat des articulations uncovertébrales, une formation dont dépendent au moins en partie, au point de vue neuro-végétatif, le cou, le segment céphalique, le membre supérieur, une partie du thorax. Cette formation est certes protégée dans une certaine mesure, par les parois ostéo-articulaires, des traumatismes extrinsèques, mais elle est entraînée par ces mêmes parois dans des mouvements d'une amplitude relativement grande. Les rapports de la chaine avec les parois se font par l'intermédiaire d'un tissu mou conjonctif.

2° De cette formation, provient l'innervation neuro-végétative et vasomotrice des articulations du rachis cervical.

B. - ÉTUDE HISTOLOGIQUE

a) Le cartilage articulaire, cartilage hyalin, est formé de cellules dites chondrocytes, qui ne se reproduisent pas (absence de phénomènes mitotiques), séparées par des travées arciformes de fibrilles, travées arciformes « dont les pieds sont solidement incrustés dans la zone de cartilage calcifié, dont les branches ont une direction perpendiculaire à la surface articulaire et, parvenues au voisinage de celle-ci, se rejoignent pour former une voûte qui est parallèle à la surface du cartilage » (de Sèze).

Il est dépourvu d'irrigation propre, et ce caractère, joint à l'impossibilité pour le chondrocyte de se multiplier, explique qu'une lésion du cartilage ne se répare pas.

b) Le nucléus : Il est très pauvre en cellules puisqu'il ne renferme que quelques cellules chordales et parfois quelques chondrocytes. Il est en majeure partie constitué d'une substance d'apparence anhiste, se présentant comme un gel mais renfermant en fait de nombreuses fibrilles collagènes.

c) L'anneau lamelleux : Il est constitué de fibres collagènes et élastiques, organisées en 10 à 12 faisceaux concentriques orientés dans des directions opposées.

d) Les faisceaux ligamentaires et capsulaires sont très riches en fibres collagènes.

C. - AU POINT DE VUE HISTOCHIMIQUE

— Les fibres collagènes et élastiques sont de nature protéinique à structure moléculaire orientée sous forme de fibrilles. Ces fibrilles en s'épaississant et s'agglomérant donnent d'épais faisceaux fibreux.

— Le cartilage et le nucléus, outre les fibres qu'ils contiennent, sont formés d'un complexe protéine-polysaccharides-eau. Les polysaccharides sont représentés par :

— L'acide hyaluronique, d'autant plus gélatineux et dense que plus polymérisé (cette polymérisation dépend des hyaluronidases).

— L'acide chondroïtine sulfurique dont la polymérisation semble aussi en rapport avec les hyaluronidases.

L'eau, dont la teneur varierait avec le degré de polymérisation joue un rôle de la plus haute importance, puisqu'elle donne à la substance fondamentale la viscosité et les possibilités d'absorption ou de transmission des chocs et des forces reçues. La teneur en eau varie pour le disque de 88 % chez le nouveau-né, à 69 % chez l'homme de 77 ans (chiffres cités par Puschel).

II. - LA PHYSIOLOGIE DE LA COLONNE CERVICALE

Pour pouvoir envisager les conséquences et les désordres résultant d'un usage anormal, d'un hyperfonctionnement, de chocs peu importants mais répétés ou au contraire d'un traumatisme unique mais violent, il nous paraît indispensable de rappeler quelques données actuelles concernant la façon dont la colonne cervicale se comporte dans la fonction normale.

A. - ÉTUDE ANALYTIQUE, ROLE DES DIVERS ÉLÉMENTS

Le nucléus, élément incompressible mais déformable, peut grossièrement être comparé à une rotule entre deux corps vertébraux. Les mouvements d'une vertèbre sur une autre sont ainsi possibles dans la mesure où les fibres de l'anneau lamelleux s'y prêtent. Or nous savons d'une part que celles-ci sont élastiques, d'autre part qu'elles sont disposées dans des directions opposées les unes par rapport aux autres et dans des plans obliques voisins de 45°.

Ainsi les mouvements, dans une certaine limite, sont possibles, mais ces mouvements se font en charge et le nucléus, non seulement, permet le mouvement, mais encore transmet les forces qu'il reçoit. Il est incompressible, donc il transmet les forces à la vertèbre sous-jacente, mais il est déformable et une partie des forces reçues se transmet latéralement, par un aplatissement du nucléus, aux fibres de l'anneau lamelleux ; ceci soulage d'autant la vertèbre sous-jacente. Ainsi, une force axiale est décomposée en forces moins importantes et de diverses directions : axiale et horizontales. C'est ainsi que dans une certaine mesure, force de pression et forces de traction par rotation ont mêmes résultantes sur les fibres de l'anneau lamelleux.

Mais il faut savoir que, dans l'étude des pressions et de la façon dont celles-ci sont transmises, leur durée d'application joue également, et de façon majeure. C'est ainsi que dans les traumatismes (où la force de compression est importante mais le temps d'application très bref), le nucléus réagirait, d'après Hirsch, en un temps très court, par des alternances très serrées de compression et de réexpansion, soumettant à rude épreuve les fibres de l'anneau périnucléaire, mais ayant l'avantage de mieux absorber le choc.

Au contraire, dans le cas des forces de compression modérée mais longtemps appliquée, le disque règlerait sa plasticité en modifiant son hydratation. Ainsi, par réaction de défense, le disque évite la trop grande déformation en augmentant sous l'effet de la pression son hydrophylie par un processus de dépolymérisation de l'acide hyaluronique. Cette réaction est évidemment reversible, à l'état normal tout au moins.

Dans un cas comme dans l'autre, c'est la plasticité du disque qui permet la répartition harmonieuse des forces. La diminution des forces transmises dans le sens axial, correspond à une surcharge des fibres de l'anneau lamelleux.

Dans son rôle d'amortisseur, le disque est aidé par ailleurs par la présence du cartilage qui encroûte les plateaux vertébraux et protège directement le tissu osseux. Ce fait a été clairement mis en évidence par les expériences de Policard sur la résorption osseuse sous l'effet de la pression.

Mais pour important que soit le rôle du disque et de ses dépendances, il ne faut pas pour autant négliger le rôle des autres articulations vertébrales, et nous pensons ici aux inter-articulaires postérieures dont nous avons déjà rappelé l'orientation éminemment favorable à l'amplitude du mouvement au niveau du rachis cervical. Cette amplitude est limitée par des ligaments dont la richesse d'innervation est singulière, ligaments appelés eux aussi à absorber une partie des forces de pression transmises. Là aussi, le rôle du cartilage qui recouvre les surfaces ne paraît pas négligeable. Ces articulations inter-apophysaires jouent de plus un rôle très important, comme frein empêchant la vertèbre de glisser en avant.

B. - ÉTUDE SYNTHÉTIQUE

a) Étude statique

Les lignes de force dans le sens vertical passent en avant des articulaires postérieures sauf pour les vertèbres cervicales supérieures qui reçoivent les pressions transmises, par l'intermédiaire des muscles de la nuque pour compenser le déséquilibre de poids de la boîte crânienne placée en porte à faux par rapport à la colonne cervicale. Le centre de gravité du crâne est en effet situé nettement en avant des condyles occipitaux.

Dans son ensemble, la colonne cervicale affecte la forme d'une courbe régulière à convexité antérieure, cette courbure semblant déterminée par l'horizontalité du regard et par la position du canal semi-circulaire dit horizontal. En cette position d'équilibre, une verticale abaissée du tragus passe immédiatement en avant du moignon de l'épaule et longe la face externe du grand trochanter tandis que la protubérance occipitale externe est sur la même verticale que le pli fessier (Longuet et Courvoisier). La convexité de la colonne cervicale n'existerait pas à la naissance et n'apparaîtrait qu'avec la position assise et la position debout (Perez et Girard).

b) Étude dynamique

Les mouvements du rachis cervical ne s'effectuent pas au niveau de toutes les vertèbres avec la même amplitude et cette notion nous amène à l'étude des articulations dites charnières.

Cette étude a été rendue possible par des examens radiographiques en diverses positions, mais il est permis d'espérer que l'amplificateur de brillance et la radiocinématographie apporteront des précisions encore bien plus grandes.

Alors que les mouvements de rotation se font essentiellement entre atlas-axis, et accessoirement entre les autres vertèbres, il semble que dans les mouvements de flexion-extension, la partie haute de la colonne cervicale soit douée d'une faible mobilité par rapport au segment inférieur.

De Sèze, Djian, Abdelmoula ont étudié l'amplitude des mouvements au niveau de chaque disque cervical en pratiquant des radiographies dans les positions suivantes :

— flexion forcée,

— normale (horizontalité du plan d'occlusion dentaire),

— extension forcée.

Ces auteurs mesurent ensuite les angles que font entre eux les plateaux des corps vertébraux.

Dans l'hyperextension comme dans l'hyperflexion, tous les étages participent au mécanisme mais les angles que font entre eux les plateaux des corps vertébraux adjacents augmentent régulièrement de C2-C3 à C5-C6, tandis que C6-C7 paraît doté d'une mobilité bien moins importante. Ainsi C5-C6 paraît bien pouvoir être considéré comme la zone de mobilité maximum de la colonne cervicale, mais les autres disques ont une mobilité non négligeable et on conçoit que les anomalies congénitales, telles que les synostoses, fréquentes en C2-C3, conduisent à un surmenage des articulations sous et sus-jacentes.

Ces mêmes études radiographiques ont permis d'établir que, au cours des mouvements forcés, il ne se produit pas chez les sujets jeunes, d'angulation de la courbure, et qu'au cours de l'hyperflexion, les apophyses articulaires supérieures glissent en avant et en haut par rapport aux inférieures.

Signalons que pour d'autres auteurs, la zone de mobilité maximum est non pas en C6 mais en C4.

Quoi qu'il en soit, il faut souligner que les zones de transition sont situées d'une part entre C2, C3 et même C4 d'une part et d'autre part entre C7 et D1. Ces limites constituent en quelque sorte deux points fixes par rapport aux intermédiaires où se produisent des mouvements d'amplitude variable, maximum en C5-C6 pour la plupart des auteurs.

ÉTUDE CLINIQUE

Nous envisagerons d'abord l'étude des phénomènes articulaires dégénératifs survenant au cours de l'exercice d'une profession paraissant agressive pour le rachis cervical, et ensuite, l'arthrose dans les séquelles du traumatisme.

I. - AU COURS DE L'EXERCICE D'UNE PROFESSION AGRESSIVE POUR LE RACHIS CERVICAL

On ne rencontre évidemment pas là un tableau clinique très différent de celui que l'on trouve dans l'arthrose banale du sujet âgé. Quelques signes peuvent toutefois être mis en valeur :

a) La douleur

Fréquemment, les douleurs cervicales apparaissent progressivement, en fin de journée d'abord, puis de plus en plus tôt dans l'horaire du travail, ainsi que le matin, au moment de la reprise.

La douleur semble ainsi évoluer en trois temps :

— Elle apparaît le matin,

— Disparaît plus ou moins longtemps après la reprise,

— Reparaît en fin de journée.

Au début, la douleur disparaît quand le sujet ne travaille pas, mais bientôt, l'interruption doit être de plus en plus longue, pour que la douleur cède.

Il est difficile d'ailleurs de savoir si ces signes correspondent déjà à des lésions ostéo-articulaires dégénératives constituées, ou si plutôt leur substratum anatomique n'est pas musculo-aponévrotique ou ligamentaire.

Beaucoup plus rarement, le début prend la forme d'un torticolis aigu, et, il s'agit ici en général de cas où à la surcharge fonctionnelle du travail, s'est ajouté un petit traumatisme, une secousse, un faux mouvement qui déclanche l'épisode aigu.

Ces douleurs sont aggravées par le mouvement, notamment, la rotation de la tête et du cou, qui ne devient possible que si le tronc suit le mouvement.

Les phénomènes douloureux cervicaux restent rarement unilatéraux ; ils peuvent évidemment siéger en n'importe quel point du rachis cervical, être plus ou moins diffus, mais il semble bien que l'existence des deux zones charnières rend plus fréquent le siège aux deux extrémités du rachis.

Quels que soient son horaire, son mode d'apparition, son siège, la douleur est généralement plus mal supportée que dans l'arthrose banale ; ceci s'explique facilement par deux considérations : d'une part l'importance des lésions (encore que le parallélisme douleurs-

dégâts anatomiques soit loin d'être constant), d'autre part la continuation du travail qui surcharge les articles déjà siège d'un processus dégénératif.

b) **Le syndrome sympathique cervical postérieur**

Nous avons constaté son extrême fréquence puisque, sur neuf hommes de tête que nous avons pu examiner, nous l'avons retrouvé sept fois, de façon caractérisée et indiscutable, avec un tableau souvent complet.

c) **Les autres manifestations à distance**

L'interrogatoire des sujets atteints met en évidence des paresthésies des membres supérieurs, des douleurs scapulaires, des algies cervico-brachiales, des algies thoraciques, mais tout ceci, avec une fréquence qui ne nous a pas paru supérieure à celle de l'arthrose cervicale banale.

On peut observer dans quelques cas des troubles trophiques avec modifications de la peau, des phanères, du tissu cellulaire sous-cutané, au niveau des membres supérieurs.

d) **A l'examen**

Outre la rectitude de la colonne cervicale qui perd sa lordose normale, les masses musculaires, les trapèzes en particulier, sont souvent le siège d'une contracture importante ; la palpation met en évidence les points douloureux épineux et para-épineux, ces derniers devant être recherchés en arrière mais aussi en avant, au niveau des gouttières vertébrales antérieures.

La recherche des mouvements met en évidence des craquements et une limitation précoce et douloureuse, particulièrement marquée souvent par l'inflexion latérale. Exceptionnellement on a décrit des cas où s'observent des mouvements d'une amplitude anormalement grande.

La pression axiale sur le sommet de la tête est très douloureuse réveille la douleur que le sujet reconnaît comme ayant les mêmes caractéristiques que celle qu'il éprouve spontanément. Les tractions, au contraire, soulagent parfois le patient.

Enfin, l'examen sera toujours complété par la recherche de zones d'hypo ou d'hyperesthésie, d'une atrophie musculaire, phénomène qui entraînera la demande d'un électro-diagnostic.

Il convient maintenant de dire un mot des autres localisations arthrosiques que l'examen complet devra essayer de mettre en évidence. Si, dans certains cas, dans certaines professions, la présence d'autres localisations, peut avoir une énorme valeur médico-légale, il n'en est pas toujours ainsi, et, chez les dockers, pour ne citer qu'un exemple, la présence d'autres manifestations dégénératives sur toute la hauteur du rachis, ne peut être considérée comme un argument contre le facteur professionnel invoqué.

Enfin, malgré les extrêmes difficultés que cela comporte, et bien qu'aucun renseignement précis ou définitif ne puisse être donné, il pourrait être intéressant d'essayer de déterminer la part du facteur qui revient au terrain dans la production de l'arthrose : facteurs endocriniens, obésité, asthénie entre autres. C'est ainsi que Justin-Besançon, Rubens-Duval, Villiaumey ont signalé récemment un abaissement du taux des 17-cétostéroïdes dans 65 % de leurs cas de maladie arthrosique chez l'homme ainsi qu'une élévation de l'uricémie, en dehors de toute insuffisance rénale ou de manifestation goutteuse.

II. - DANS L'ARTHROSE CERVICALE POST-TRAUMATIQUE

— Le plus fréquemment :

Au moment de l'accident, le blessé ressent une douleur vive dans la région cervicale, puis peu à peu cette douleur passe au stade de chronicité. Cette absence d'intervalle libre est considéré comme un critère de valeur mais est certainement loin d'être absolu. Par ailleurs, il arrive fréquemment que la localisation initiale du choc au rachis cervical soit masquée par d'autres manifestations plus bruyantes.

Parfois, dans les suites du traumatisme, on observe des troubles vaso-moteurs au niveau de la face ou des membres supérieurs.

— Il est assez rare que le traumatisme soit suivi immédiatement d'un syndrome douloureux du membre supérieur, type névralgie cervico-bracchiale, ou de paresthésies.

— Dans plusieurs cas, nous avons noté dans les suites immédiates et alors que les radiographies ne montraient encore rien si ce n'est parfois un redressement de la courbure, et en tous cas, pas de lésions traumatiques visibles, l'existence d'un syndrome sympathique cervical postérieur. La fréquence de ce syndrome dans les arthroses post-traumatiques constituées nous a paru d'ailleurs considérable. Son existence ne paraît pouvoir être liée qu'à l'irritation du paquet vasculo-nerveux du canal transversaire par l'œdème aigu des parties molles, lequel traduit l'intensité des phénomènes neuro-végétatifs dans ces cas. Nous reviendrons sur l'importance de ces faits.

ÉTUDE RADIOLOGIQUE

I. - LES TECHNIQUES RADIOLOGIQUES

Toute étude d'arthrose cervicale doit comporter au moins quatre clichés : face, profil, trois quarts droit et gauche.

Face :

Le cliché sera pris sur grille fixe ou de préférence Poter bucky, sujet assis ou debout, ampoule inclinée de 20° par rapport au plan du film, le ravon étant ascendant dans le sens cranial, le sujet étant dans la position nuque-plaque. Cette dernière condition est indispensable pour mettre en évidence les apophyses unciformes et les espaces intervertébraux.

Profil :

Sujet debout ou assis, plan d'occlusion dentaire horizontal, ampoule à 1 m. 50.

Trois quarts :

Ils seront pris en double obliquité, rayon ascendant, faisant avec l'horizontale un angle de 20°, le plan sagittal du sujet faisant avec le plan du film un angle de 30°, le sujet étant évidemment assis ou debout, nuque-plaque.

Ceci constitue en quelque sorte l'examen qui devrait être standard, mais ce minimum est loin d'être toujours réalisé.

De plus, il faut, le cas échéant, savoir pratiquer des clichés complémentaires qui auront pour buts :

1) *D'apprécier la dynamique du rachis cervical :*

Films de profil, en position de flexion forcée et d'extension forcée qui pourront montrer, même lorsque les clichés standard seront normaux, soit un déplacement des charnières vers le haut ou le bas, soit un mouvement anormal d'une vertèbre sur son adjacente ; ce mouvement est particulièrement net au niveau des apophyses articulaires. Cet examen dynamique pourra dans certains cas être complété par des clichés en flexion latérale.

2) *De mettre en évidence les apophyses articulaires* et les lésions qui peuvent les intéresser :

En effet, les clichés standard ne permettent pas une étude suffisamment précise de ces éléments pourtant capitaux dans les atteintes traumatiques ou microtraumatiques. Le cliché de trois quarts simple, destiné à mettre en évidence les trous de conjugaison et sur lequel on apprécie souvent l'état des apophyses articulaires, n'est pas suffisant car il donne une image de projection d'une apophyse articulaire supérieure sur son homologue inférieure. Il faudra donc pratiquer une incidence spéciale : soit oblique plus accentué que pour le trois quarts ordinaire puisque l'angle sera de 10° et

non de 30°, soit une incidence sur laquelle Dorland et Frémont ont récemment attiré l'attention : il s'agit d'un cliché pris de face, mais en inclinant l'ampoule de 20° dans le sens podal pour un rayonnement antéro-postérieur, ou encore en utilisant une incidence postérieure ascendante.

Les apophyses articulaires sont ainsi nettement mises en évidence ainsi que les arcs postérieurs.

3) *D'étudier l'apophyse odontoïde et l'interligne atlas-axis* par un rayonnement transbuccal.

4) *D'étudier les unci de profil* et, pour cela, on utilisera une position du sujet intermédiaire entre la face et le trois quarts ordinaire (nous désignons ainsi celui utilisé pour l'étude des trous de conjugaison) puisque l'angle est ici de 40° au lieu de 30°.

5) Enfin, en cas de doute, l'*examen tomographique* peut être fort utile et s'il permet comme le cas s'est produit dans une observation de mettre en évidence un petit trait de fracture détachant un uncus sur une colonne largement arthrosique, on conçoit la part qu'il puisse jouer dans l'indemnisation. De plus, chez certains brévilignes, la tomographie permet seule parfois d'étudier l'espace C7 - D1.

Que l'on nous pardonne ce long rappel technique, mais il nous a paru utile devant l'insuffisance de certains dossiers que nous avons pu étudier. Dans le cas d'arthrose cervicale banale, ces incidences multiples sont, il faut le reconnaître, le plus souvent inutiles, mais dans le cas des arthroses professionnelles et traumatiques où l'examen radiographique :

— est le plus souvent le seul critère objectif,

— doit permettre de suivre l'évolution du phénomène dégénératif et d'en apprécier la localisation très précise,

— constituera l'argument majeur qui permettra d'accepter ou de rejeter le rôle du facteur traumatique ou professionnel, dans ce cas donc, il nous apparaît qu'il est capital de ne rien négliger pour obtenir un bilan précis.

Le coût que représente l'établissement d'un tel dossier ne nous paraît pas un argument valable pour deux raisons :

1° Il représente peu de choses par rapport à l'attribution d'une I.P.P.

2° L'économie de clichés n'est qu'illusoire car : l'insuffisance des clichés laisse le doute dans l'esprit des experts qui, conscients de leur responsabilité, demandent de nouveaux examens, lesquels ne suffisent pas le plus souvent à dresser un bilan complet et précis. D'où répétition inutile et coûteuse de clichés insuffisants, toujours les mêmes, sans parler des pertes de temps qui en découlent.

SCHÉMAS RÉSUMANT

L'ÉTUDE RADIOLOGIQUE

DE 200 DOSSIERS

D'ARTHROSE CERVICALE

Fig. 1. - Nombre de disques pincés.
Statistique sur 200 cas.

Fig. 2. - Nombre de vertèbres présentant des ostéophytes.

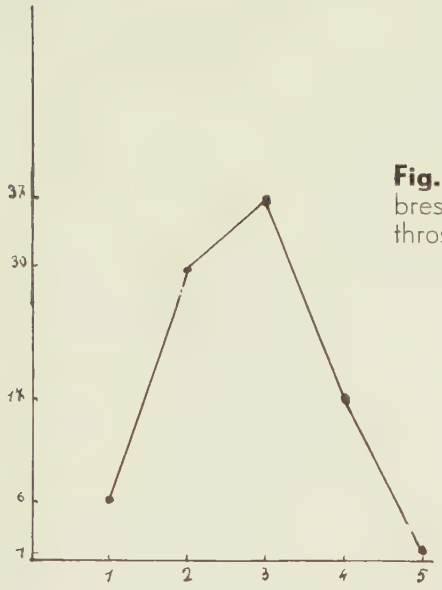

Fig. 3. - Nombre de vertèbres présentant une uncarthrose.

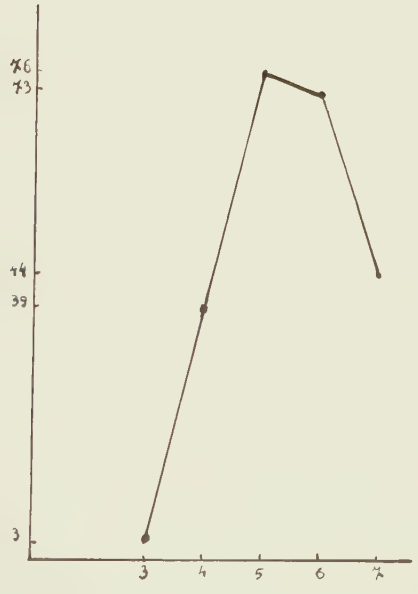

Fig. 4. - Fréquence des lésions uncarthrosiques selon l'étage.

Fig. 5. - Fréquence du pincement selon l'étage.

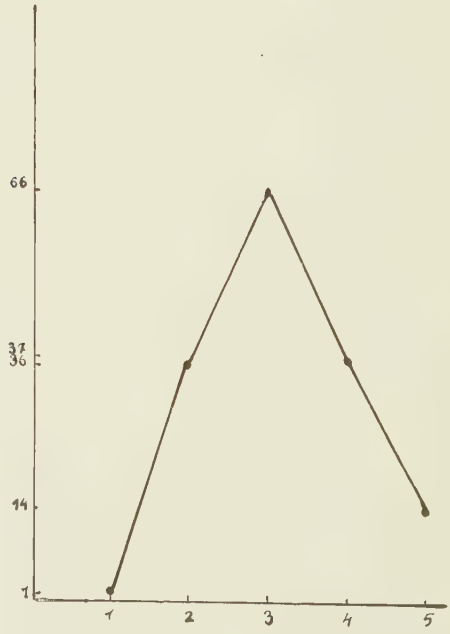

Fig. 6. - Nombre de vertèbres atteintes d'ostéophytes.

Ces constatations faites, nous essaierons de formuler quelques remarques sur les signes radiologiques des arthroses cervicales, professionnelles et traumatiques.

II. - ETUDE RADIOLOGIQUE DES ARTHROSES PROFESSIONNELLES

Peut-on déterminer des critères radiologiques séparant formellement l'arthrose professionnelle de l'arthrose la plus banale de la sénescence ? Certainement non, et ceci pour deux raisons :

a) le phénomène dégénératif lié au surmenage articulaire n'est que l'exagération ou la venue prématurée d'un phénomène banal, lié à la fatigue et au vieillissement de l'article, nous reviendrons sur ce point ; il n'en diffère nullement dans sa nature et il serait bien surprenant par conséquent qu'il se traduise par des signes radiologiques très différents ;

b) en employant le terme d'arthrose professionnelle, on évoque le facteur surmenage, surmenage postural, dynamique, statural, lié à l'exercice d'une profession ; mais il est bien évident qu'à chaque profession correspond un mode différent de surcharge : la surcharge du sujet qui porte le fard en équilibre sur la tête est bien différente de celle de l'ouvrier qui le porte sur l'épaule et le cou, et encore plus, de celle de la dactylo qui travaille dans une posture anormale. A ceci s'ajoute le facteur personnel (morphologie, courbures physiologiques) qui fait qu'il serait bien étonnant que même dans l'exercice d'une seule profession, dans l'exécution des mêmes gestes, deux sujets réagissent de la même façon.

C'est pourquoi il serait vain de s'attendre à la découverte de lésions différentes : c'est plus dans le degré que dans la nature des dégâts que des nuances peuvent peut-être se trouver.

C'est dans ce but, que nous avons étudié 200 dossiers de la Consultation de Rhumatologie du Docteur Isemein pour tirer quelques renseignements d'ordre statistique sur les lésions radiologiques de l'arthrose cervicale en général, et comparer ces résultats à quelques observations que nous avons pu étudier où le facteur professionnel nous paraissait certain. Quelques-uns des renseignements d'ordre statistique figurent dans les graphiques suivants et, en nous référant à ces graphiques nous pouvons noter que les hommes de tête présentent des signes plus diffus, puisque presque tous ont des ostéophytes étagés sur toutes les vertèbres cervicales. Chez un seul, on n'en trouve que sur trois vertèbres. De même les lésions d'uncodiscarthrose sont plus diffuses. On ne retrouve pas chez eux, cette extrême prépondérance pour C5, C6 et C7. Contrairement à ce que l'on pourrait supposer, le pincement discal est inconstant et toujours peu marqué. De plus, la déminéralisation et les mutations calciques se traduisant par des calcifications périrachidiennes sont peut-être plus fréquentes et plus importantes.

Les ostéophytes prennent volontiers un caractère monstrueux que l'on retrouve rarement sur le rachis cervical des femmes par exemple. Enfin, les vertèbres perdent leur contour régulier « en trapèze rectangle », pour subir des déformations souvent très importantes. Nous citerons ici le cas rapporté par M. P. Weil, d'un acrobate marchant sur la tête (surmenage s'il en est...) et présentant des ostéophytes d'un tel volume et des déformations vertébrales d'une telle importance qu'il est difficile sur les clichés d'identifier les corps vertébraux.

Nous n'avons pas remarqué de prépondérance des ostéophytes pour un côté ou l'autre, mais Coste cite le cas fort intéressant d'un sujet habitué à porter des charges lourdes toujours sur la même épaule et présentant de volumineux ostéophytes sur un seul côté du rachis.

Il nous est difficile d'apprécier l'importance des lésions radiologiques siégeant sur les apophyses articulaires postérieures car nous ne disposions pas de suffisamment de clichés pris en incidence spéciale déjà décrite. Leur atteinte n'est peut-être pas négligeable dans de tels cas.

III. - ÉTUDE RADIOLOGIQUE DES ARTHROSES POST-TRAUMATIQUES

Dans les jours qui suivent le traumatisme, on observe sur les clichés un redressement de la courbure physiologique du rachis, sans parler des dégâts anatomiques (fractures, luxations) qui n'entrent pas dans le cadre de cette étude, si ce n'est dans les relations qu'ils pourront avoir plus tard avec une arthrose cervicale. Sur les radiographies pratiquées alors que l'arthrose était déjà constituée, nous avons observé sur les dossiers que nous avons étudié trois faits importants :

— La fréquence des signes siégeant au niveau des troisième et quatrième pièces cervicales.

— La localisation des lésions à une ou deux vertèbres en général.

L'affaissement du disque est souvent considérable et frappant, même en tenant compte de la banalité du pincement discal dans l'arthrose cervicale.

Nous n'avons pas pu mettre en évidence la quasi constance de l'arthrose interapophysaire bien décrite récemment par P. Pizon, qui en fait le substractum anatomopathologique de l'arthrose cervicale traumatique et décrit : dans un premier stade, pincement des interlignes avec raréfaction et irrégularité des surfaces articulaires, puis processus d'ostéophytose tendant à envahir le trou de conjugaison de dehors en dedans.

Dans certains cas, le rôle aggravant du traumatisme sur une arthrose antérieurement constituée est objectivé sur les films par la fracture des ostéophytes (une observation).

PATHOGÉNIE ET PHYSIOPATHOLOGIE

Il nous faut maintenant essayer d'envisager comment les altérations dégénératives du rachis cervical peuvent, dans certains cas, trouver leur origine dans un surmenage ou un traumatisme articulaire, ou en d'autres termes, comment un facteur extrinsèque peut déterminer les lésions arthrosiques.

I. - ROLE DES ATTEINTES LIGAMENTAIRES

C'est au niveau des moyens d'union articulaires que se produisent les premières altérations.

Les conséquences de la surcharge pondérale d'une part et de l'exécution de mouvements trop nombreux, trop amples ou en position anormale d'autre part, ne présentent pas de différences fondamentales dans leurs effets sur les fibres ligamentaires puisque, nous l'avons déjà rappelé, le nucléus utilise son élasticité pour transmettre les forces aux fibres de l'anneau lamelleux périnucléaire. Ainsi, les fibres articulaires, qu'il s'agisse de celles du disque, des ligaments vertébraux antérieurs ou postérieurs, des ligaments qui entourent les apophyses articulaires, sont soumises à des tractions anormales qui peuvent déterminer d'une part des réactions vaso-motrices importantes perturbant la trophicité ostéo-articulaire (et nous avons vu la richesse de l'innervation végétative de ces formations), d'autre part, des altérations et des ruptures avec foyers de dégénérescence. La cicatrisation de ces altérations, sous forme de sclérose, aura pour conséquence une diminution de la possibilité de distension ligamentaire et la création d'un cercle vicieux.

Ainsi, il nous semble probable que l'arthrose professionnelle et traumatique relève partiellement des altérations ligamentaires et des perturbations vaso-motrices qui en découlent. Toutefois, il est certain que de nombreux autres facteurs jouent un rôle, nous les envisagerons successivement.

II. - ROLE DU CARTILAGE

Les lésions du cartilage dans l'arthrose sont bien connues et des travaux expérimentaux, notamment sur les petits animaux de laboratoire, sont venus confirmer et compléter les données classiques.

Ces lésions sont faites d'une part de nécrose et d'hyperplasie des chondrocytes, d'autre part de déchirures au niveau des fibrilles en arceau de la substance fondamentale. Ces fissurations sont tangentielles en surface, détachant de petits fragments, et sont perpendiculaires vers la profondeur, arrivant jusqu'à la couche de cartilage calcifié, pour atteindre ensuite le tissu osseux lui-même. L'origine et la signification des lésions cellulaires sont discutées. On ignore si elles sont la marque de la dégénérescence ou la réponse à des excitations anormales.

Dans l'arthrose banale du genou, par exemple, le rôle de ces altérations cartilagineuses ne donne pas lieu à discussions, et elles sont généralement considérées comme des phénomènes initiaux dans la dégénérescence articulaire. Au niveau du rachis, il en est fort peu question, et il semble que la complexité des surfaces articulaires en présence, leur nombre, l'existence entre les corps articulaires d'un élément aussi important que le nucléus et ses annexes lamelleuses et ligamentaires ait rejeté dans l'ombre le rôle du cartilage qui est pourtant interposé directement entre les apophyses articulaires et par l'intermédiaire duquel le nucléus entre en contact avec les corps vertébraux.

Or, si dans la genèse des lésions cartilagineuses, les facteurs généraux (héréditaires, nutritionnels, endocriniens, métaboliques) ont une grande importance et posent le problème de la sénescence articulaire, il est certain, expérimentalement et cliniquement, que des facteurs locaux peuvent être déterminants. Nous retrouvons dans ces facteurs locaux, le surmenage, les excès de pression, les traumatismes, et aussi les atteintes vasculaires (agissant indirectement) comme dans la maladie des caissons. Nous soulignons à ce propos le rôle que peut jouer dans la nutrition déjà précaire du cartilage, les phénomènes vaso-moteurs, si importants dans les traumatismes. Du reste, l'importance des facteurs circulatoires, même dans l'arthrose généralisée, a été invoquée ; le rôle de l'athérome, soutenu depuis bien longtemps, hier battu en brèche, est peut-être en train de revenir à l'ordre du jour. Nous devrons à l'angiographie des apports intéressants à ce sujet.

Quoi qu'il en soit, il y a détérioration du tissu cartilagineux, détérioration d'autant plus importante et grave que les possibilités de régénération du cartilage (tissu à métabolisme lent, peu ou mal alimenté, puisque non vascularisé directement) sont faibles, voire nulles pour beaucoup d'auteurs, et ceci d'autant plus qu'il s'agit d'une articulation dont la trophicité est peut-être troublée par des phénomènes vaso-moteurs à point de départ ligamentaire. Aux altérations de structure correspondent évidemment une perte de fonction, perte entre autres de protection du tissu osseux contre les pressions, qui se traduira par des processus de résorption et des remaniements.

III. - ROLE DU DISQUE

Nous abordons là l'un des points les plus importants de la pathologie articulaire vertébrale. Il est hors de doute qu'un traumatisme puisse léser un disque, même un disque antérieurement sain. Cette atteinte est faite d'un affaissement du nucléus pulposus, qui refoule, déchire ou traverse, l'anneau lamelleux puis l'appareil ligamentaire.

Au cours des microtraumatismes, des surcharges, le disque subit lentement et progressivement une dégénérescence, avec perte de ses propriétés et issue de la substance nucléaire hors de la cavité limitée par l'anneau lamelleux. Qu'il s'agisse d'un traumatisme agissant en une fois ou de microtraumatismes répétés, les conséquences sont les suivantes :

1° Perte de la fonction de répartition et d'harmonisation des poussées et des forces, d'où défaut de protection des plateaux vertébraux, aggravation des tiraillements ligamentaires qui surviennent alors, même pour des mouvements d'amplitude normale. Il y a, en quelque sorte, création d'un déséquilibre, d'un trouble de la statique vertébrale, avec sa conséquence inéluctable : perturbation de la physiologie rachidienne, report des forces sur les uncovertébrales et les articulaires postérieures qui sont surchargées.

2° La substance nucléaire elle-même tend, distend les ligaments, et par action mécanique de traction sur les insertions vertébrales, provoque l'ostéophytose.

3° L'issue de la substance nucléaire aurait pour effet, outre son action purement mécanique, une action chimique, irritante par la présence de mucopolysaccharides, d'acide hyaluronique, dont Lacapère a montré le pouvoir ostéophytoformateur, quand ils sont en présence du tissu conjonctif sous-périosté.

Qu'il s'agisse d'action mécanique ou chimique, dans quel sens va fuir la gelée nucléaire ?

— En avant, d'abord, où, après avoir rompu l'anneau lamelleux elle arrive au contact de cet espace sous-périosté, limité par l'insertion du ligament vertébral antérieur et sur l'importance duquel Policard, de Sèze et Lacapère ont mis l'accent.

— En arrière également, mais là, sur la zone médiane, le ligament vertébral postérieur s'insère sur le rebord même du plateau vertébral et est suffisamment résistant pour s'opposer à sa poussée. C'est donc vers la région postéro-latérale que la substance nucléaire va chercher son chemin ; mais là, la présence des articulations uncovertébrales confère au rachis cervical un aspect bien spécial, on l'a vu.

L'effraction du nucléus dans l'articulation uncovertébrale y détermine l'ostéophytose, et de Sèze insiste sur ce mécanisme dans la pathogénie des névralgies cervico-brachiales, d'autant plus que des travaux anatomiques lui ont permis de montrer que c'est précisément au niveau de cette articulation unco-vertébrale que la racine postérieure passe à la hauteur du disque. Les auteurs américains décrivent deux causes bien distinctes à la compression radiculaire au niveau du rachis cervical : le « soft disk », ou hernie directe du disque, et la compression par éperons ostéophytiques uncovertébraux causés eux-mêmes par la lésion discale. Nous citerons la statistique de J. Grafton Love et M.-N. Nalsh : ces auteurs, sur 500

hernies discales, relèvent dans 58 % des cas une origine traumatique ou microtraumatique ; à l'intervention, ils notent, outre la hernie, un épaississement des ligaments, et des modifications vasculaires importantes se traduisant par une diminution de la lumière des vaisseaux dont la paroi musculaire subit une dégénérescence hyaline.

Dans tous les cas, il ne semble pas que l'on puisse considérer le disque comme une simple rotule. Sa lésion, son affaissement semblent avoir pour substractum un ensemble de phénomènes physico-chimiques, notamment des modifications de polymérisation, modifications qui semblent être sous la dépendance de deux facteurs : vieillissement du disque et surcharge, ce terme étant employé en son sens le plus large. Louyot émet avec réserve une hypothèse selon laquelle la fatigue articulaire entraîne une réaction de défense avec congestion et excès d'enzymes de diffusion, d'où modification de la polymérisation de la substance fondamentale. Dans les lésions traumatiques, on invoque tantôt turgescence du disque qui est mis sous tension par augmentation de son hydrophylie (dépolymérisation), tantôt au contraire déshydratation par augmentation de polymérisation, tantôt succession des deux. Les rapports entre action diastasique ou enzymatique, baisse ou augmentation du degré de polymérisation, hyperhydratation ou déshydratation, libération de substances irritantes comme l'acide hyaluronique ne sont pas encore solidement établis, malgré les progrès de l'histochimie.

IV. - ROLE DU TISSU OSSEUX

Le tissu osseux lui-même est lésé par les facteurs extrinsèques et peut ainsi contribuer à la formation de lésions dégénératives articulaires.

Il est inutile d'insister sur le rôle qu'une fracture même minime, même en deçà du seuil radiologique, peut, par les déplacements qu'elle entraîne, avoir sur la création d'un déséquilibre statique et la perturbation du jeu normal d'une articulation.

Nous rappellerons par contre les raréfactions osseuses, diffuses ou en aires, associées parfois à des phénomènes d'hypercondensation et à des nécroses sous-chondrales que l'on trouve dans les « traumatismes de la vasomotricité » que sont tous les traumatismes des régions riches en terminaisons neuro-végétatives. Au cours de ces altérations, qui font partie de la raréfaction osseuse de Leriche, on note que l'os « en voie de résorption », est mou et déformable. Ceci peut expliquer la possibilité de cunéisation secondaire, d'aplatissement des corps vertébraux, et de hernie intra-spongieuse. L'altération osseuse modifie par ailleurs les conditions de nutrition de la plage cartilagineuse et, par son intermédiaire, la substance discale, ces deux formations n'ayant pas d'irrigation autonome.

Pour terminer la participation du tissu osseux et du cartilage, rappelons la théorie de la « pulvérisation » articulaire sur laquelle

Mouïonguet et Mihailesco insistaient déjà en 1930. Ces auteurs en introduisant dans une articulation du lapin des fragments osseux minuscules broyés mettaient en évidence au vingtième jour un processus ostéophytique extrêmement actif.

V. - ROLE DES TISSUS MOUS PÉRI-ARTICULAIRES

Comme tout tissu collagène, le tissu mou péri-articulaire est capable de réagir à une agression par des phénomènes d'œdème et de dégénérescence fibrinoïde pouvant aboutir à la sclérose. Pour insister sur l'importance que prend dans l'arthrose la fibrose du tissu péri-articulaire, nous citerons les travaux de Frykholm. Cet auteur, se proposant à l'aide d'une fraise d'obtenir la décompression des racines au niveau des trous de conjugaison, a signalé l'extrême importance de la fibrose des tissus mous péri-articulaires dans les névralgies cervico-bracchiales. Son rôle dans l'irritation du paquet vasculonerveux vertébral est possible et pourrait rendre compte d'un bon nombre de syndrome sympathique cervical postérieur de Barré-Liéou. Il serait faux de dire que cette fibrosclérose est la conséquence de l'arthrose ; il semble bien que toutes deux dépendent d'une même cause : *une réponse du collagène.*

VI. - ROLE DU TISSU NEURO-VÉGÉTATIF

Nous avons rencontré cet élément dans tous les facteurs précédents. Il joue en effet certainement un rôle majeur puisque son atteinte initiale au niveau des fibres ligamentaires et du tissu mou péri-articulaire a un retentissement sur l'ensemble de la trophicité de l'article.

POUR RESUMER l'action des facteurs mécaniques sur la colonne cervicale, nous dirons :

1° Action vasomotrice, directe, ou indirecte par atteinte des porte-nerfs.

2° Action sur les ligaments, les cartilages, les appareils discaux, l'os et les tissus péri-articulaires, soit directe, soit par troubles trophiques d'origine vasculaire — tous ces facteurs entrant probablement en jeu et s'entraînant les uns les autres.

Un problème important se pose maintenant : dans quelle mesure ces altérations que nous venons d'envisager représentent-elles l'*arthrose ?*

Cette question s'est posée depuis que Cruveilhier en 1825 a décrit l'usure du cartilage. En effet, la présence des lésions prolifératives à côté des processus de destruction ne pouvait manquer d'étonner et devait diviser les auteurs en deux clans : pour les uns le fait principal était la prolifération, pour les autres l'usure.

Le débat n'est pas clos et l'obtention de lésions prolifératives par injections d'extraits hypophysaires remet la question à l'actualité. L'existence d'un rhumatisme acromégalique est de même un argument en faveur de la prédominance des lésions prolifératives, mais ce rhumatisme, parent probable de l'arthrose, ne lui est certainement pas identique.

Processus destructif et processus constructif sont deux aspects de l'arthrose et on peut concevoir ainsi le déroulement des phénomènes :

Au niveau d'une articulation, la lésion de la substance fondamentale peut être d'origine locale ou générale.

— D'origine locale, c'est-à-dire : mauvaise coaptation des surfaces articulaires, altérations ligamentaires, usure cartilagineuse, lésion discale, perte de résistance du tissu osseux, par suite de traumatisme ou d'usage anormal.

— D'origine générale, c'est-à-dire : perte des propriétés des tissus (laxité articulaire ou au contraire rétraction fibreuse des ligaments par exemple) par une altération du conjonctif, une diminution de résistance par un processus général; c'est là qu'interviennent les facteurs endocriniens et enzymatiques qui président aux destinées de la substance fondamentale.

Dans tous ces cas, cette altération de la substance fondamentale rend le fonctionnement de l'ensemble articulaire anormal, et c'est ce fonctionnement dans des conditions défectueuses qui, toujours, détermine l'arthrose. C'est en ce sens que l'on pourrait dire que l'arthrose est toujours déterminée par des facteurs locaux. (Rappelons ici qu'il est impossible expérimentalement de produire une arthrose sur une articulation immobile.)

Ainsi, l'arthrose évolue en deux temps bien distincts :

1° Constitution de lésions rendant anormal le fonctionnement.

2° Evolution des lésions dues à ce fonctionnement anormal.

Confondre ces deux phases amène à étudier ensemble deux phénomènes absolument différents, à poser des questions insolubles comme celle-ci : lequel, de l'usure ou de la prolifération est le fait prépondérant.

Il est bien certain que dans la réalité des faits, ces deux phases sont fréquemment intriquées en un cercle vicieux de telle sorte que, une hernie discale par exemple, rendant le fonctionnement articulaire anormal, détermine l'arthrose avec ostéophytes, sclérose et nécrose ligamentaire, eux-mêmes exagérant encore le fonctionnement anormal de l'article.

Des deux phases, artificiellement séparées donc, nous avons vu que la première est soit d'origine locale, soit d'origine générale, et il pourra paraître curieux de trouver là des phénomènes aussi différents que la sénescence, les perturbations endocriniennes ou

les traumatismes et de constater que les uns comme les autres permettent à la deuxième phase de se constituer. Mais il convient d'insister sur la ressemblance qui unit des faits apparemment très distincts :

Les lésions discales produites par la sénescence et celles produites par les traumatismes se caractérisent par une dégénérescence avec modification de la substance fondamentale et on sait qu'à partir de vingt ans, le nucléus commence à perdre de ses propriétés.

Au niveau des ligaments et fibres, le traumatisme et la surcharge déterminent des étirements, des déchirures dont la réparation se fait plus ou moins bien par une réaction scléreuse. Or le vieillissement de ces éléments se traduit lui aussi par une altération de la structure : de Sèze souligne que, histologiquement, à partir de quinze ou vingt ans, des foyers de dégénérescence apparaissent dans les fibres périnucléaires, se traduisant par l'apparition de foyers d'allure fibrinoïde ou mucoïde, dont l'évolution se fera par la sclérose.

Si l'on ajoute qu'au niveau du cartilage vieillissant, on retrouve les mêmes fissurations que sur le cartilage traumatisé, on se rend compte qu'il n'y a pas de différences fondamentales entre les lésions qui déterminent l'arthrose de la sénescence et celles qui déterminent l'arthrose traumatique ou microtraumatique, d'autant plus que d'après les données récentes de l'histochimie, le processus intime est le même au niveau des cartilages, des fibres, de la gelée nucléaire : dépolymérisation de la substance fondamentale.

ÉTUDE ÉTIOLOGIQUE

I. - LES FACTEURS TRAUMATIQUES

Fréquemment retrouvés dans les accidents du travail, de la circulation ou des exercices sportifs, les traumatismes craniens sont souvent associés à des traumatismes cervicaux et il est probable que bon nombre de syndrome subjectif des traumatisés craniens sont en fait des syndromes sympathiques cervicaux postérieurs. La confusion clinique est en effet possible, et la radiographie du rachis cervical chez les traumatisés craniens n'est pas encore devenue systématique, comme il le faudrait.

Détailler les diverses sortes de traumatismes que nous avons pu relever serait sans intérêt et nous nous contenterons de citer les plus fréquents et les plus caractéristiques :

— Chute de sac ou de planche sur la tête.

— Chute sur la région cervicale postérieure (coin de trottoir, etc.).

— Projection sur la nuque, au cours d'une brusque décélération, d'un objet déposé sur la plage arrière d'une automobile.

— Hyperflexion ou hyperextension cervicale par brusque accélération ou décélération au cours des accidents d'automobile.

Bien souvent d'ailleurs, le traumatisme est complexe, comme dans le cas de chute d'un sujet portant une lourde charge sur la tête. Chaque profession, surtout celles entraînant une manutention importante, est soumise par ailleurs à certains traumatismes qui se reproduisent avec une certaine fréquence. Nous avons ainsi noté la fréquence avec laquelle les « hommes de tête » signalent le traumatisme causé par le sac qui, amené par la rampe élévatrice, reste accroché à celle-ci et est mal réceptionné. Si l'on considère qu'il s'agit parfois de sacs d'une centaine de kilos, on conçoit la violence des secousses imprimées au rachis.

Par ailleurs, le rachis cervical peut être lésé au cours de chocs à point d'impact assez éloigné tels que ceinture scapulaire, chute sur les ischions.

Dans tous ces cas, des mécanismes divers entrent en jeu s'associant fréquemment d'ailleurs : pression axiale, torsion, hyperflexion ou hyperextension, choc direct enfin.

Les dégâts anatomiques sont les suivants :

— Fractures et luxations qui ne rentrent dans le cadre du sujet qu'en créant des altérations de la coaptation articulaire, en faisant travailler la colonne en porte-à-faux, la réparation anatomique stricte paraissant bien difficile à réaliser ici. Il faut souligner ici la fréquente méconnaissance des fractures de l'apophyse odontoïde.

— Atteintes discales, bien difficiles à diagnostiquer sur les radiographies faites précocement, mais que l'on peut parfois soupçonner devant une modification très précoce des courbures (compte tenu des attitudes antalgiques), une altération de la hauteur de l'espace intervertébral, ou une irradiation cervico-bracchiale évocatrice, plus ou moins nettement systématisée.

— Atteinte ligamentaire, lésion la plus fréquente probablement, véritable entorse qui, outre les petits déplacements qu'elle peut entraîner (sans qu'on puisse parler de luxation) sont génératrices de réflexes vaso-moteurs parfois graves par leur répercussion lointaine sur le trophisme de toute l'articulation.

— A côté de ces dégâts articulaires proprement dit, les phénomènes articulaires peuvent d'ailleurs dans un nombre non négligeable de cas prendre leurs causes dans le traumatisme des parties molles cervicales. On a pu parler à ce propos d'œdème aigu des tissus.

L'importance des phénomènes vasomoteurs immédiats peut être illustrée par trois observations (4, 12, 7) de syndrome sympathique postérieur cervical survenu dans les jours qui ont suivi l'accident, sans qu'il y ait lésion osseuse décelable. On doit souligner à ce propos qu'on ne peut, de l'importance du traumatisme déduire l'importance des dégâts qui en résulteront à plus ou moins brève échéance ; toutefois, il est bien certain que, d'une manière générale, le sujet jeune résiste mieux à un traumatisme de faible intensité que le sujet âgé.

II. - LES FACTEURS PROFESSIONNELS

Si l'on conçoit aisément que des accidents avec traumatisme craniocervical augmentent de fréquence avec le développement du machinisme et des moyens de locomotion, par contre, il peut paraître curieux d'observer la fréquence des rhumatismes professionnels, compte tenu du dit machinisme, qui à priori semble diminuer le nombre et la durée des efforts de l'homme. En fait, deux choses sont à considérer selon qu'il s'agit d'un travail de manutention ou non.

a) La manutention :

Elle pose des problèmes extrêmement complexe quant aux rapports entre la machine et l'homme. En effet, si celle-ci débarrasse celui-là d'une partie de son labeur, en revanche, elle lui impose son rythme et son mode de travail. L'effort est peut-être moins prolongé mais il est certainement moins harmonieux, plus saccadé, il succède à un autre selon un rythme plus rapide. La fréquence des chocs, des secousses est augmentée et surtout l'entraînement se fait mal.

Nous avons pu examiner pour ce travail, quelques-uns des « hommes de tête » qui, sur les ports de Marseille, se livrent à un travail bien spécial que le Docteur J.-J. Vigneau décrit dans une étude sur « le rachis des dockers » : une machine élévatrice, dite « fourmi », transmet des sacs dont le poids peut atteindre 100 kilos à hauteur de la tête du docker. Celui-ci, dit « homme de tête », assure son fardeau et le laisse retomber en l'orientant dans le camion ou le wagon. On imagine le travail qu'effectue le rachis et en particulier le rachis cervical de ces hommes.

Il est difficile de faire la part du statique, du dynamique et du postural, car on retrouve ici comme dans nombre d'emplois de manutention, plusieurs facteurs : surcharge pondérale portant sur un rachis en position anormale (flexion ou hyperlordose selon que le poids repose sur la région cervico-dorsale ou sur la tête) et de plus, exposition aux secousses et aux chocs.

A propos des arthroses chez les manutentionnaires, nous rappellerons encore la curieuse observation que citait Coste au XXI[e] Congrès International de Médecine Légale, observation d'ostéophytose unilatérale chez un sujet portant de lourdes charges toujours sur la même épaule.

Par extrapolation avec les études faites par Louyot, essentiellement sur le rachis dorsal et lombaire, il semble bien que l'importance du facteur surcharge pondérale soit considérablement augmenté par :

— la position en déséquilibre dans laquelle s'effectue l'effort,

— les à-coups, le caractère disharmonieux, brutal du geste.

Dans le même sens, de Sèze et collaborateurs admettant le rôle des facteurs mécaniques dans la « détérioration discale », et se basant sur les études pratiquées sur le rachis des forts des halles, considèrent la pression axiale comme peu importante par rapport aux chocs à amortir et au surmenage fonctionnel fait d'agressions fréquemment répétées.

b) Mise à part la manutention, que nous venons d'envisager, quantité d'emplois exposent ceux qui les tiennent à des surcharges ou des microtraumatismes qui peuvent être cause de rhumatismes professionnels.

En ce qui concerne le rachis cervical, peu d'études ont été faites jusqu'à ce jour, mais il serait peut-être intéressant d'envisager le cas des chauffeurs et conducteurs d'engins, soumis d'une part à d'incessantes trépidations, d'autre part à une posture non physiologique qui surcharge certainement quelque peu les articulations cervicales. Déjà, les pilotes d'avions très rapides, appelés à subir des accélérations et décélérations très violentes, font l'objet à la visite médicale avant l'affectation, de radiographies de tout le rachis et en particulier de la charnière cervico-dorsale.

Reste à débattre le problème des douleurs cervicales d'origine purement statique. Ces douleurs sont liées à un état de contracture douloureuse du trapèze en particulier mais aussi de tous les muscles péri-articulaires (Huc et Van den Horst). Peut-on passer de cet état de contracture musculaire (qu'accompagne certes des phénomènes vaso-moteurs comme le prouve l'augmentation de la chaleur locale (Darais) à des lésions arthrosiques ? La plus grande prudence s'impose dans ce domaine ; pourtant la surcharge articulaire est certainement réalisée par l'attitude anormale (voir rappel physiologique) et aggravée par l'état de contracture musculaire péri-articulaire. Ces troubles d'origine statique peuvent se retrouver chez les dactylos, couturières, piqueuses, graveurs et, d'une manière générale, ceux qui effectuent un travail en position assise, sans appui des avant-bras.

Qu'il s'agisse de travaux de manutention ou autres, l'énumération des gestes nocifs nous semble impossible à réaliser et nous ne citerons pour preuve de leur extrême diversité que cette amusante observation, déjà rappelée par ailleurs, publiée par M. P. Weil, d'un acrobate marchant sur la tête et présentant des ostéophytes et des altérations dégénératives d'une telle importance qu'il était impossible de reconnaître sur les clichés la structure du rachis cervical (sans que le sujet ne présente d'ailleurs d'importants troubles fonctionnels).

L'énumération, donc, est impossible d'autant plus que, dans tous les cas où l'on veut invoquer un facteur professionnel, il faut être très strict sur le travail effectué, et ne pas se contenter d'une appellation globale ; si nous revenons à l'étude de nos « hommes de tête », les classer sous la rubrique « dockers » amènerait à les étudier parallèlement à des hommes dont le travail consiste à soulever des caisses ou à conduire des tracteurs. Plus que la profession, c'est l'étude du « poste » qui importe ici, ou mieux encore, bien que plus difficilement réalisable, l'étude du geste accompli, comme le conseille le Professeur Desoille.

Pour terminer cette étude étiologique, nous essaierons, en nous reportant à l'étude de 200 dossiers du Centre de Rhumatologie, de déterminer la fréquence du facteur traumatique ou professionnel parmi les sujets qui ont consulté pour troubles liés à une arthrose cervicale. Il ressort de cette étude qu'aucune catégorie professionnelle n'est représentée avec une fréquence notable si ce n'est les dockers (8 cas) et les couturières (7 cas).

Parmi ces 200 sujets, nous trouvons :

— 5 traumatismes craniens,

— 14 traumatismes portant sur les régions cervicales, cervico-dorsale ou scapulaire, dont quatre cas de traumatismes n'ayant manifestement eu qu'un rôle aggravant sur une arthrose antérieurement constituée, et trois cas ayant révélé une arthrose jusque là muette.

Nous ne comptons pas parmi ces 19 traumatisés, six cas dans lesquels le traumatisme invoqué était certainement étranger aux phénomènes arthrosiques : soit délai beaucoup trop long (jusqu'à 12 ans), soit point d'impact trop éloigné.

Notons enfin que ces 200 sujets se répartissent en 80 hommes et 120 femmes.

OBSERVATIONS

OBSERVATION 1. — M. Bi..

Homme de tête, sujet sthénique, musclé. Exerce sa profession depuis l'âge de 20 ans. Agé de 37 ans.

Dès le début, présente des douleurs cervicales en fin de journée, enraidissement à la reprise du travail céphalées. Ces troubles sont peu gênants jusqu'en 1950. Le sujet a alors 30 ans et on note d'importantes douleurs cervicales et cervico-dorsales avec irradiations vers les deux épaules.

Depuis 1952, céphalées occipitales et paresthésies craniennes du côté droit.

En 1955, arrêt de travail de 15 jours et en 1956 arrêt de travail de un mois, tous deux à la suite d'accidents du travail : les deux fois, il s'agit de traumatismes de la même sorte : sac reçu en mauvaise position, « faux mouvement ». Plutôt que d'accident, il s'agit de phénomènes pratiquement normaux dans l'exercice de la profession, mais, qui ont eu ici un rôle aggravant sur un rachis déjà surmené.

Nous examinons ce sujet en 1957 et nous notons :

— Douleurs cervico-dorsales irradiant dans les épaules.

— Paresthésies des deux mains, surtout le matin au lever.

— Vertiges aux changements de position (d'apparition récente).

— Bourdonnements d'oreille et paresthésies pharyngées.

— A l'examen : Tous les mouvements du rachis cervical sont limités et douloureux. La pression axiale réveille une vive douleur ainsi que la pression dans la région paraépineuse sur toute la hauteur du rachis cervical. La pression transversaire par voie antérieure est désagréablement ressentie au niveau des quatrième, cinquième et sixième vertèbres.

La flexion du cou, laisse le menton distant du sternum de deux travers de doigts.

Le reste de l'examen somatique est négatif, en particulier aux niveaux des autres régions articulaires. T.A. 17-10. Les radiographies pratiquées en 1955 et 1956, montrent :

Sur les clichés de profil, rectitude cervicale, ostéophytose d'importance modérée, bordant en avant et en arrière les quatrième, cinquième et sixième vertèbres cervicales, pincement C3-C4 et C5-C6. De face, on note un aspect effilé et arthrosique des uncus en C3-C4, C4-C5, C5-C6.

Sur les obliques, condensation des surfaces articulaires interapophysaires en C3, 4, 5, 6 ; diminution du diamètre transversal des trous de conjugaison en C3-C4, C4-C5, C5-C6.

OBSERVATION 2. — M. L. La..., 57 ans, homme de tête depuis l'âge de 17 ans.

En 1950, accident du travail, chute d'un camion en marche, avec traumatisme cervical, hospitalisation de six jours. Depuis, souffre du cou, avec irradiations vers les deux épaules et les bras jusqu'aux coudes, paresthésies des mains. Par ailleurs, céphalées rétroorbitaires, vertiges, bourdonnements d'oreilles, picotements pharyngés. A l'examen, les mouvements sont douloureux au niveau du rachis cervical. La rotation se fait assez librement vers la gauche, mais est presque nulle vers la droite. L'inflexion latérale est presque nulle, la flexion en avant très limitée (menton-sternum : 3 travers de doigt) ; ainsi que l'extension. Les mouvements des épaules sont douloureux et limités.

Le reste du rachis est parfaitement souple et indolore. Depuis 30 mois, le sujet ne peut effectuer aucun travail et bénéficie des prestations sociales. Les radiographies, montrent en 1956, de face : déminéralisation, aspect lavé des vertèbres, uncarthrose étendue à tous les étages, importantes déformations des corps vertébraux, calcifications paravertébrales ; énormes couples ostéophytiques antérieurs, en 3, 4, 5, 6, 7, condensations bordant les profils postérieurs. Les apophyses articulaires paraissent normales.

Le traumatisme semble bien, dans ce cas, avoir eu un rôle révélateur d'une importante arthrose jusque là muette. Il est intéressant de noter à ce sujet que, dès 1950, date du traumatisme, des radiographies montraient d'importantes lésions arthrosiques dorsolombaires, alors que le sujet ne se plaint encore aujourd'hui que de son cou.

OBSERVATION 3. — M. Gigr..., 55 ans.

Homme de tête depuis l'âge de 30 ans, mais auparavant exerçait la profession de meunier et transportait déjà des sacs sur la tête.

Souffre du cou depuis l'âge de 40 ans.

Deux ans après, apparition de céphalées occipitales et rétroorbitaires violentes, avec sifflements d'oreilles mais pas de vertiges.

Tous ces signes sont aggravés depuis février 1957 : accident de travail par sac resté accroché à la fourmi. A l'examen, sujet souffrant du cou sans aucune irradiation ; flexion latérale et rotation sont peu diminuées, mais douloureuses en fin de course. Douleur vive à la pression axiale.

Sur les radiographies : Ostéophytes antérieurs et postérieurs au niveau des 3e, 4e, 5e, 6e, 7e corps vertébraux.

Pincement des disques C5-C6 et C6-C7. Uncarthrose intéressant la presque totalité des étages. Les interapophysaires paraissent normales.

OBSERVATION 4. — M. E. So..., âgé de 49 ans.

Exerce la profession d'homme-de tête depuis l'âge de 15 ans. Ne ressent aucun trouble jusqu'à l'âge de 30 ans. Puis, s'installe progressivement un syndrome douloureux discret mais persistant, accompagné de céphalées.

En décembre 1956, accident du travail : secousses par un sac mal décroché. Depuis, augmentation des douleurs cervicales, élancements occipitaux, fourmillements dans les doigts, surtout les trois premiers, apparition de paresthésies pharyngées, larmoiements, vertiges aux changements de position, bourdonnements d'oreilles. A l'examen du rachis cervical, tous les mouvements sont très douloureux et très limités, points épineux et paraépineux douloureux. Les mouvements de l'épaule droite sont légèrement limités.

Sur les radiographies, nette exagération de la transparence radiologique des corps vertébraux, ostéophytose antérieure sur les 3e, 4e, 5e et surtout sixième et septième corps vertébraux. Uncarthrose entre 4-5, 5-6 et 6-7.

Soulignons dans cette observation l'apparition d'un syndrome sympathique cervical postérieur dans les suites immédiates d'un traumatisme. Ce fait a été noté assez fréquemment chez les sujets que nous avons examinés.

OBSERVATION 5. — M. G. Id..., 53 ans, homme de tête depuis 1935.

Souffre depuis environ 1948 et présente actuellement des algies cervicales sans irradiations scapulaires, ni bracchiales, mais avec fourmillements dans les mains et impression de « doigts morts ».

A l'examen, les mouvements du rachis cervical sont peu limités, mais douloureux en fin de course, surtout l'inflexion latérale. Le rachis dorsal et lombaire est indemne cliniquement. Par ailleurs, ce sujet présente un steppage depuis 1955.

Les radiographies pratiquées montrent une uncarthrose au niveau des quatre dernières cervicales, un rachis rectiligne et déminéralisé, une arthrose interapophysaire entre C2 et C3.

Tous les corps vertébraux sont déformés et on trouve des ostéophytes en C4, C5, C6, C7. Le disques 4-5, 5-6 et 6-7 sont pincés. Sur les clichés pris en trois-quart, les trous de conjugaison sont pratiquement tous diminués dans leur lumière par des ostéophytes.

OBS. 1

OBS. 1

OBS. 2

OBS. 9

OBS. 11

OBS. 12 en 1952

OBS. 12 en 1957

OBS. 26

OBSERVATION 6. — M. R. G..., 45 ans, homme de tête depuis l'âge de 28 ans.

A l'âge de 40 ans, en 1952, début des douleurs cervicales augmentant progressivement avec craquements et gêne fonctionnelle aux mouvements. On note une irradiation scapulaire.

En décembre 1956, accident du travail du même type que celui de l'observation 4. A l'examen, tous les mouvements cervicaux et scapulaires sont limités et douloureux. Par ailleurs, vertiges aux changements de position, céphalées rétro-orbitaires.

Sur les radiographies pratiquées en 1956, on note : diminution de la lordose cervicale, léger pincement C6-C7, ostéophytes et condensations des rebords cervicaux antérieurs et postérieurs au niveau des corps des 2e, 3e, 4e, 5e, 6e vertèbres. Uncarthrose en 4-5-6-7.

OBSERVATION 7. — M. V. G..., 54 ans.

A exercé la profession d'homme de tête de 1925 à 1926, de 1931 à 1933, de 1940 à 1956. N'a jamais souffert de la tête jusqu'au 26 octobre 1955, où il est projeté au fond d'un wagon alors qu'il portait un sac sur la tête. Il en résulte un violent traumatisme cervical. A partir de ce moment, douleurs cervicales, céphalées frontales et occipitales, vertiges aux changements de position, bourdonnements d'oreille.

A l'examen clinique, le rachis cervical est douloureux et limité dans ses mouvements. La T.A. est à 16-10. Aucun autre signe, pas d'autres douleurs, bien que le sujet présente des signes d'arthrose dorsale sur les clichés. Les radiographies pratiquées montrent un important remaniement des corps vertébraux, un léger pincement C5-C6, des ostéophytes antérieurs en C4, C5, C6, C7 et des condensations des angles postérieurs des corps vertébraux en C4, C5, C6, C7. Les interarticulaires paraissent normales. Les unci sont le siège d'un processus arthrosique sur toute la hauteur de la colonne cervicale. Les clichés de trois-quart mettent en évidence une diminution du diamètre antéropostérieur des trous de conjugaison, surtout les trois derniers.

OBSERVATION 8. — M. P. P..., âgé de 50 ans.

Homme de tête depuis l'âge de 15 ans, s'est plaint de son cou la première fois à la suite d'un accident du travail : chute d'un sac sur la région cervico-dorsale. Ne présente pas de céphalées ni de syndrome sympathique postérieur A l'examen, tous les mouvements sont limités et douloureux, la pression axiale réveille la douleur.

Les radiographies montrent une rectitude du rachis cervical, et une ostéophytose marginale antérieure et postérieure importante en C2, C3, C4, C6. Sur les clichés de face, uncarthrose généralisée. Par ailleurs, arthrose lombaire discrète et arthrose dorsale avec très gros couples d'ostéophytes.

OBSERVATION 9. — M. A. Li..., âgé de 61 ans.

Docker, souffre depuis le 20 juin 1954, la douleur étant apparue brusquement en soulevant un fardeau. Irradiation cervicobrachiale droite. Ultérieurement, persistance des douleurs aux mouvements, surtout à l'effort, limitation des mouvements de flexion-extension.

Sur les clichés pratiqués, on observe un pincement discal notable entre 3-4 et 4-5, une uncarthrose en 4, 5, 6, 7, et d'importants ostéophytes en 2, 3, 4, 5, 6.

OBSERVATION 10. — M. Sc..., 53 ans.

Manœuvre dont une des principales occupations consiste à porter des sacs sur la tête. Début en juin 1953 par douleur du membre supérieur droit. Ne souffre pas du rachis cervical.

Sur les clichés, pincement discal en 3-4, 5-6, 6-7, et ostéophytose des corps des 3e, 4e, 5e, 6e, 7e vertèbres cervicales.

OBSERVATION 11. — M. Fa..., 34 ans.

A subi, il y a plusieurs années (date imprécise), un traumatisme cervical au cours d'une partie de football. Depuis l'accident, souffre du cou. Sur les clichés (1955), les disques sont pratiquement normaux, mais importante rectitude du rachis cervical, ostéophytose marginale antérieure nette au niveau de C5, plus discrète en C4 et C6. Condensation des rebords marginaux postérieurs en C4, C5, C6.

OBSERVATION 12. — M. V. D..., 58 ans, manutentionnaire.

Accident de travail en septembre 1953, par chute sur l'angle d'un trottoir, traumatisme portant sur la région cervicale postérieure et le crâne. Brève perte de connaissance et installation immédiate d'une névralgie cervicobrachiale droite, non améliorée par les élongations, et dont la localisation des signes ne nous est pas connue.

Sur les clichés pratiqués alors : arthrose cervicale préexistante légère, se traduisant par une discrète ostéophytose antérieure, pincement du disque C6, C7, avec diminution du trou de conjugaison droit à ce niveau.

En janvier 1954, rigidité douloureuse du rachis cervical, tous les mouvements étant sérieusement limités, particulièrement la rotation vers la droite. Irradiation douloureuse bracchiale droite ne dépassant pas le coude. La pression épineuse et paraépineuse est douloureuse. On note par ailleurs un syndrome de Claude-Bernard Horner à droite. Nous avons pu revoir ce sujet en 1957, alors qu'il présentait toujours des douleurs cervicoscapulaires et les radiographies montrent alors : pincement de tous les disques avec importantes déformations des corps vertébraux. Ce sujet bénéficiait, en 1956, d'une I.P.P. de 35 %.

OBSERVATION 13. — M. K. Le..., 57 ans, docker.

Au cours d'un faux mouvement en chargeant un sac de 50 kilos, le 12 avril 1951, vive douleur cervicale. Nous n'avons pas retrouvé de documents radiologiques faits à ce stade mais, la douleur persistant, des clichés sont pratiqués le 24 septembre 1951, et montrent : important pincement C3-C4, pas de modifications dans la structure des vertèbres. Le corps vertébral de la cinquième cervicale est légèrement luxé en avant de la quatrième. En 1954, le sujet présentait à l'examen clinique une diminution légère des mouvements de flexion extension et une vive douleur à la rotation vers la gauche.

OBSERVATION 14. — Mlle M. J..., née en 1923, employée de bureau.

En décembre 1951, accident de car et choc sur la région cervicale postérieure. En 1953, apparition d'un syndrome sympathique cervical postérieur, et le médecin expert qui examine la patiente, le 16 septembre 1953, communique dans son rapport : Douleur à la flexion-rotation-inclinaison de tête, paresthésies des membres supérieurs et accorde une I.P.P. de 50 %. En mai 1955, la malade n'a toujours pas repris son travail : syndrome sympathique cervical postérieur, raideur du rachis cervical, avec douleurs. Des radiographies pratiquées en novembre 1955 sont interprétées de la façon suivante : « Evolution d'un processus arthrosique avec ébauche ostéophytique en C5 et C6, atteinte des trous de conjugaison sur les clichés de trois-quart en C4-C5. Une interprétation analogue est donnée pour les clichés pratiqués en juin 1956

OBSERVATION 15. — M. F. M..., né en 1900, manœuvre.

En août 1952, chute en portant un sac de ciment sur la tête. Des radiographies initiales montrent : fracture par tassement antérieur des corps C5, C6, C7, sans angulation de l'ensemble de la colonne cervicale.

En août 1955 : remaniement de la structure osseuse des dernières vertèbres cervicales, bloc rigide avec disparition des interlignes C5-C6-C7, et diminution de la lumière des trous de conjugaison. Une I.P.P. de 40 % est accordée.

OBSERVATION 16. — Mlle J. Du..., née en 1935, exerçant la profession de sténo-dactylo.

Le 18 mars 1953, traumatisme cranien violent avec perte de connaissance, puis douleur cervicale et scapulaire. Les radiographies du rachis cervical, prises le lendemain de l'accident, montrent un discret tassement des corps de C3 et C4, et un léger glissement de C4 sur C5.

Les douleurs cervicales persistent, ainsi que les céphalées, et la malade est revue le 24 mars 1955. On note alors : douleurs cervicales, mouvements limités et douloureux, surtout en position légèrement penchée en avant. La position exigée pour l'exercice de la profession de sténo-dactylo est particulièrement pénible. Il existe une irradiation scapulaire et des bourdonnements d'oreille.

Des radiographies sont pratiquées le 9 janvier 1954 et montrent : Affaissement des disques C3-C4, C4-C5, avec diminution des diamètres des trous de conjugaison entre C3 et C4.

OBSERVATION 17. — M. H. Za..., né en 1899, docker.

Accident de travail le 27 novembre 1954, où le sujet reçoit une balle de coton sur la tête. Perte de connaissance. Des radiographies sont pratiquées le 29 novembre 1954 et montrent : « Discarthrose très importante C6-C7 ».

Deux mois après, le 26 janvier 1955, on signale sur les clichés : décalcification, déformation des corps vertébraux, processus ostéophytique. Notons que ces lésions surajoutées à la discarthrose n'avaient pas été observées sur les premiers clichés.

Le sujet présente un syndrome sympathique postérieur, et tous les mouvements de son rachis cervical sont très douloureux. La percussion des trois dernières apophyses épineuses du rachis cervical est douloureuse. Le taux d'I.P.P. est fixé à 50 % et en janvier 1957, à 80 %. Le rapport de cette date fait état de possibilité d'une fracture de l'odontoïde.

OBSERVATION 18. — M. M. So..., 37 ans, représentant.

Etant en voiture en stationnement, est heurté par l'arrière par un camion le 29 septembre 1954.

Le 11 octobre 1954, des clichés, renouvelés le 19 octobre, donnent une image normale du rachis cervical.

Le 23 décembre 1955, les radiographies montrent un décalage des corps de C5 et C6 sans pincement ni ostéophytes. En février 1956, l'expert conclue dans son rapport : Syndrome sympathique cervical postérieur, vertiges, limitation douloureuse des mouvements d'extension cervicale, douleur à la pression C5 et C6, discrète hypoésthésie dans le territoire des troisième et quatrième vertèbres cervicales, à droite. L'I.P.P. est fixée à 12, puis 20 %.

OBSERVATION 19. — M. R. Na..., né en 1914.

Chute sur la région cervicale le 24 octobre 1955. Le jour-même, des radiographies montrent : rectitude du rachis cervical, pincement C7-DI et pincement antérieur. C5-C6.

Le 6 juillet 1956 : déminéralisation, rectitude, diminution des diamètres des trous de conjugaison, condensations ostéophytiques des rebords postéro-supérieurs au niveau de C3, C4, C5, C6 et C7.

Depuis le jour de l'accident, douleurs cervicales avec irradiation cervico-brachiale droite, empêchant tout travail régulier. I.P.P. : 10, puis 30 %.

OBSERVATION 20. — M. J. Se..., né en 1900, docker.

Reçoit, le 4 août 1955, une pièce de bois sur le rachis cervical. Les radiographies du 9 août montrent : fracture des apophyses épineuses de C6 et C7, arthrose importante avec ostéophytose sur l'ensemble du rachis dorsal et sur C7. L'examen clinique montre un enraidissement douloureux du cou, irradiation cervicobrac-

chiale droite avec hypoésthésie de la face postérieure du bras, du bord cubital de l'avant-bras, de la face dorsale de la main du côté droit. Par ailleurs, importantes paresthésies, vertiges et céphalées. Le taux d'I.P.P. est fixé à 30, puis 40 % le 29 novembre 1956.

OBSERVATION 21. — M. Bi..., né en 1903, chargeur.

Le 4 août 1955, traumatisme causé par la chute d'une balle sur la nuque.

Les radiographies pratiquées le 26 août 1955, ne montrent aucune lésion, sauf une légère décalcification. Le 16 septembre 1955, des tomographies de la région atlas-axis montrent une « fissuration » de l'apophyse odontoïde, et le 14 février 1956, on signale : « Fissuration consolidée, applatissement de C3, spondylarthrose cervicale ». Cliniquement, depuis l'accident : céphalées, cou douloureux et enraidi, paresthésies dans le membre supérieur droit. L'I.P.P. est fixée à 20 % le 14 juin 1956, puis à 50 % le 29 novembre 1956.

OBSERVATION 22. — M. M. Ta..., né en 1901.

A ressenti le 18 novembre 1955, en portant une lourde charge sur la tête, une violente douleur au niveau du rachis cervical, avec irradiation dans l'épaule gauche et le membre supérieur gauche.

Les radiographies du 21 novembre 1955 montrent : « Léger glissement de la troisième pièce cervicale, pincement C6-C7 et cervicarthrose généralisée ». Le sujet bénéficie d'une I.P.P. de 10 % pour aggravation d'un état antérieur, I.P.P. augmentée à 18 % le 3 décembre 1956.

OBSERVATION 23. — M. J. Bo..., 56 ans.

Traumatisme crânien entraînant coma et trépanation en décembre 1951. En décembre 1952, névralgie cervicobrachiale laissant place à des douleurs du rachis cervical, particulièrement vives lors des mouvements de rotation.

Sur les radiographies : important pincement des disques 5-6 et 6-7 et légère ostéophytose des corps vertébraux au niveau des 3e, 4e, 5e, 6e vertèbres cervicales.

OBSERVATION 24. — M. A. Be..., 57 ans, chauffeur.

Présente le lendemain d'un accident une douleur cervicale irradiant au bras droit. Une radiographie pratiquée à ce moment ne montre rien. En 1955, diminution de la lumière des trous de conjugaison du coté droit et ostéophytose en C3, C4, C5, C6, C7. Possibilité d'arthrose interapophysaire entre C3 et C4.

OBSERVATION 25. — M. P. A..., 45 ans.

A subi en juin 1955 un violent traumatisme portant sur l'omoplate et la région scapulaire gauche, région cervicale et fosse lombaire gauche.

Il présente, par la suite, des douleurs cervicales et occipitales, paresthésies et hypoésthésies dans les membres supérieurs, douleurs région scapulaire gauche, céphalées, vertiges, troubles visuels et impression de bruits intracraniens. Pas de modifications à l'E.E.G. Il se présente à la consultation en décembre 1956, et les radiographies montrent des disques de hauteur normale, mais condensation et hypertrophie des surfaces articulaires uncovertébrales entre les 3e, 4e et 5e vertèbres cervicales, et ostéophytose des corps des 4e, 5e et 6e vertèbres cervicales.

OBSERVATION 26. — M. F..., 30 ans.

Renversé par une automobile le 8 septembre 1957. Présente un traumatisme crânien avec brève perte de connaissance. Les radiographies du crâne à cette date, montrent une fêlure de l'os malaire droit. Depuis l'accident le sujet se plaint de douleurs cervicales et cervicooccipitales, impossibilité de remuer le cou, « torticolis » nous dit le malade. Par ailleurs, vague irradiation dans l'épaule gauche. Depuis l'accident, il a présenté une seule fois un vertige, mais sifflement continu dans les oreilles, surtout à gauche.

A l'examen, le rachis cervical est strictement immobilisable, la pression des épineuses et paraépineuses est très douloureuse sur toute la hauteur du cou, mais avec maximum en C5. Sur les radiographies du 7 octobre 1957, on note : déminé-

ralisation des vertèbres, pincement du disque C5-C6, et surtout une inversion de la courbure cervicale localisée à la partie basse et ayant son sommet en C5-C6.

Ces observations d'intérêt divers essaient de mettre en évidence le rôle révélateur, aggravant, ou générateur du traumatisme ou de l'exercice de certaines professions.

Les huit premières observations concernent les « hommes de tête ». Ceux-ci, au nombre d'une quarantaine croyons-nous sur les ports de Marseille ont été convoqués à l'examen et neuf d'entre eux se sont présentés. Tous les dossiers de ces hommes ont été retenus et figurent ici, sauf un pour lequel nous n'avons pu disposer d'aucun document radiologique. Il ne s'agit donc pas d'un choix mais de la présentation de tous les documents radiologiques que nous avons eu au sujet de ces travailleurs, et le fait de retrouver chez ces sujets exerçant tous une profession identique, accomplissant les mêmes gestes dans les mêmes conditions, des lésions superposables nous paraît avoir une certaine valeur (voir page 27).

Nous avons essayé également, parmi 200 dossiers d'arthrose cervicale provenant de la Consultation de Rhumatologie du Docteur Isemein, d'examiner comparativement le cas des 8 dockers que nous y avons trouvé, notamment au point de vue étendue et type de lésions radiologiques.

1° M. S....
- — Pincement des disques 3-4, 5-6, 6-7.
- — Ostéophytose importante en C5, C6, C7.

2° M. S...
- — Pas de pincement radiologique décelable.
- — Uncarthrose en C5-C6 et C6-C7.
- — Ostéophytose en C4, C5, C6, C7.

3° M. L...
- — Pincement des disques 3-4, 4-5.
- — Uncarthrose en 4-5, 5-6, 6-7.
- — Enormes ostéophytes en C2, 3, 4, 5, 6. (Obs. rapportée sous le n° 9.)

4° M. M....
- — Uncarthrose 5-6, 6-7.
- — Grosse déformation ostéophytique des corps vertébraux.

5° M. Sa...
- — Pincement des disques 5-6 et 6-7.
- — Ostéophytose en 5, 6, 7.

6° M. Ro...

— Pincement en 4-5, 5-6, 6-7.

— Uncarthrose entre 4-5 et 6-7.

— Ostéophytes très importants sur tous les corps vertébraux.

7° M. Da...

— Rectitude du rachis cervical.

— Pincement entre les 5e et 6e pièces.

— Ostéophytose des corps de C5 et C6.

8° M. Sp...

— Pincement des disques 5-6 et 6-7.

— Ostéophytose très importante sur les 3e, 4e, 5e, 6e et 7e corps vertébraux.

Donc, sur 8 cas, nous trouvons 5 fois des ostéophytes sur quatre ou plus de quatre vertèbres, ce qui diffère notablement du graphique 6 qui montre que seulement 51 sujets sur 200 présentent des ostéophytes sur plus de trois vertèbres cervicales.

Il est bien évident que l'on ne peut établir une statistique sur 8 cas et que nous n'avons pour nos 8 sujets pris parmi les 200 de la consultation qu'une indication vague du geste professionnel exercé puisque la rubrique docker est somme toute trop imprécise. Toutefois, ces faits semblent confirmer les études faites sur les huit hommes de tête.

TRAITEMENT

Devant l'impossibilité d'agir sur les lésions arthrosiques déjà constituées, le traitement aura pour but d'en diminuer les manifestations cliniques, et dans quelques cas d'empêcher la constitution des lésions (arthroses post-traumatiques). Pour ce faire, plusieurs procédés peuvent être employés.

— Procédés mécaniques :

Il semble que l'on puisse attendre des élongations cervicales des résultats souvent satisfaisants. Il est indispensable dans les cas de lésions arthrosiques plus encore que d'habitude, qu'elles soient pratiquées avec la plus extrême prudence et la plus grande douceur ; les charges seront augmentées très progressivement. Elles pourront être faites sous massages légers et air chaud ou infra-rouges. Les procédés manuels, pour efficaces qu'ils puissent être parfois, seront rejetés si l'on tient compte des risques importants d'aggravation.

— Procédés à visée anti-inflammatoire et neuro-végétative. Ils sont médicamenteux, physiothérapiques et crénothérapiques.

— L'iodure de tétraméthylammonium, en associant l'action iodure à l'action méthonium, ainsi que les dérivés hydrogénés des alcaloïdes de l'ergot de seigle, présente un intérêt certain en améliorant nettement les formes où les manifestations neuro-végétatives à type de troubles vasculaires des extrémités, paresthésies, syndrome sympathique cervical postérieur, prédominent. Leur action est souvent comparable à celles obtenues dans ces cas par les infiltrations stellaires ou les infiltrations de l'artère vertébrale à la novocaïne.

— Soufre et iode seront évidemment des adjuvants à ne pas négliger.

— La radiothérapie cervicale est essentiellement indiquée ici. Ses résultats sont généralement bons aux doses de 100 r par séance, en prévoyant une dizaine de séances.

— Par ailleurs, les effets d'une cure thermale (Dax, Aix-les-Bains, Bourbonne) pourront être satisfaisants.

Les principes du traitement ne diffèrent donc pas de la thérapeutique des arthroses banales, c'est pourquoi nous ne développerons pas davantage ce chapitre. Toutefois, nous voulons insister sur l'intérêt que présente en cas de traumatisme l'institution d'un traitement à visée neuro-végétative et anti-inflammatoire d'urgence. La correction précoce des perturbations vasomotrices peut, au même titre que le traitement d'une entorse de la cheville, conditionner la *restitutio ad integrum* de l'appareil articulaire et surtout périarticulaire. Nous terminerons donc ce chapitre en insistant sur l'importance du traitement bien conduit des « petits et moyens traumatisés qui deviennent trop souvent des moyens ou des grands invalides » (Reinhold).

ASPECT MÉDICO-LÉGAL

Le problème qui nous préoccupe présente une grande complexité au point de vue médico-légal :

— Il faut avant tout connaître ce qui revient au sujet lui-même en dehors de toute agression extérieure.

— Il faut savoir dans quelle mesure les conditions extérieures sont capables de déterminer des phénomènes dégénératifs.

Ces deux points constituent en quelque sorte les bases qui devront être présentes à l'esprit de l'expert dans tous les cas. Celui-ci pourra alors essayer de répondre devant les cas particuliers qui lui sont soumis, aux trois questions habituelles :

1° Y a-t-il dommage ?

2° Y a-t-il relation de cause à effet ?

3° Comment peut-on envisager la réparation ?

C'est en ce sens que nous diviserons notre étude en deux parties :

A) Les bases de l'expertise.

B) L'expertise.

A. - LES BASES DE L'EXPERTISE

1° Apports de l'endogène

Avant d'envisager la part du traumatisme ou de l'exercice habituel d'une profession dans la production des lésions dégénératives, il nous paraît nécessaire de rappeler certains points concernant la fréquence de l'arthrose selon l'âge et selon le terrain. On pourra mieux ainsi essayer de séparer ce qui provient de l'individu de ce qui provient de l'extérieur, ou en quelque sorte, l'endogène de l'exogène.

a) *Fréquence de l'arthrose cervicale selon l'âge*

Nous citerons à ce propos une étude de Louyot et Marchal sur 20 hommes de 47 à 84 ans et 53 femmes de 53 à 90 ans.

Parmi les hommes :

4 présentaient quelques douleurs cervicales,

7 présentaient une certaine limitation des mouvements,

19 présentaient radiologiquement des signes de rhumatisme cervical ostéophytique.

Parmi les femmes :

11 présentaient de petites cervicalgies,

8 présentaient une limitation (non douloureuse) des mouvements,

46 présentaient des signes radiologiques d'arthrose cervicale.

Steinert R. présente également une intéressante étude de 320 sujets, recrutés au hasard, âgés de 46 à 89 ans. Il note :

— 83 rachis normaux,

— 237 rachis arthrosiques.

Parmi ces 320 sujets, 182 n'avaient jamais présenté de signes cliniques cervicaux ou cervicobrachiaux et 138 souffraient ou avaient souffert du rachis cervical.

Sur les 182 n'ayant jamais présenté de troubles, 73 % présentaient des altérations radiologiques.

Sur les 138 présentant des signes cliniques, 75 % présentaient des signes radiologiques.

Ainsi, les signes radiologiques d'arthrose cervicale paraissent extrêmement fréquents après 40 ans. L'âge est donc un facteur important mais il est certain que bien souvent les lésions restent muettes cliniquement.

b) *Rôle du terrain*

On pourrait dire ici « ne fait pas de l'arthrose qui veut », et la connaissance d'une « maladie arthrosique », par opposition aux manifestations arthrosiques localisées, met bien en valeur l'importance du terrain. Nous avons déjà vu que L. Justin-Besançon, A. Rubens-Duval, J. Villiaumey, étudiant la « maladie arthrosique », ont noté des manifestations endocriniennes et métaboliques signant la participation de l'organisme tout entier. Ils signalent en particulier un abaissement du taux des 17-cétostéroïdes chez 65 % des hommes atteints et 60 % des femmes, ainsi qu'une élévation quasi constante de l'uricémie, en dehors évidemment de toute manifestation goutteuse.

Pour souligner l'importance du facteur terrain, nous citerons les travaux expérimentaux publiés par Sokoloff L., sur la production de lésions arthrosiques chez la souris : dans les mêmes conditions, l'arthrose apparaît dans 93 % des cas dans une race, et seulement dans 2 % des cas dans une autre pourtant fort voisine. De même selon les races l'apparition est plus ou moins précoce.

2° La possibilité lésionnelle du facteur exogène

Ou, en d'autres termes, le facteur traumatique ou professionnel est-il capable de jouer un rôle dans la production de l'arthrose ?

La réponse est affirmative, certainement. A l'appui de cette affirmation, on peut citer plusieurs sortes d'arguments :

— Les arguments pathogéniques, déjà vus.

— Les arguments radiocliniques :

a) Quelques-unes de nos observations (nos 11, 14, 16, 17, 26, 1) montrent l'apparition de signes radiologiques chez des sujets jeunes où la constitution rapide de lésions qui n'existaient pas au lendemain d'un traumatisme ;

b) Quelques cas isolés, mais de haute valeur, telle que cette observation classique, déjà citée, d'ostéophytose unilatérale chez un sujet qui portait des poids toujours sur le même côté.

— Les arguments statistiques :

Bétoulières, Labauge, Temple, Paleirac :

Sur 80 sujets présentant un syndrome subjectif des traumatisés craniens, pour la plupart sujets jeunes, entre 15 et 50 ans, les auteurs notent 40 cas d'altérations dégénératives du rachis cervical.

Fisher, cité par Coste au Congrès de Médecine Légale de 1937, signalait déjà la plus grande fréquence de l'arthrose chez les sujets exposés aux traumatismes professionnels et aux intempéries.

— Les arguments tirés des comparaisons avec les autres localisations arthrosiques :

Importance et fréquence des arthroses microtraumatiques du coude par travail au marteau pneumatique qui représente une énorme surcharge fonctionnelle pour l'articulation.

D'après J. Graber-Duvernay, 15 à 20 % des coxarthroses relèvent d'une cause traumatique.

D'après Louyot et Coll., on trouve des signes radiologiques lombaires ou lombo-sacrés chez 80 % des 78 chauffeurs de locomotives étudiés, ces sujets travaillant à tronc fléchi et torsion latérale en va-et-vient.

Louyot et Dumas, également, étudiant cette fois les coltineurs de traverses, signalent :

— De 22 à 30 ans : 88 % de lésions radiologiques,

— De 30 à 40 ans : 90 % de lésions radiologiques.

— Au-delà de 40 ans : 100 %, les signes siégeant sur le rachis dorsal et lombaire.

Hult, dans *Cervical, dorsal and lumbar spinal syndromes*, cité par de Sèze, note sur 1.200 ouvriers, 52 % de troubles douloureux lombaires d'origine discale chez les sujets effectuant un travail léger, contre 64 % chez les travailleurs de force.

De Sèze étudiant 1.383 dossiers de lombosciatiques et relevant les pourcentages avant 45 ans, note une fréquence

bien plus élevée chez les femmes qui travaillent que chez celles qui sont sans profession.

— Les arguments tirés des comparaisons avec les autres états arthrosiques liés à une surcharge articulaire ni traumatique ni professionnelle : pieds plats, genu valgum, raccourcissement d'un membre inférieur, subluxation ou luxation congénitale de la hanche, jouant, on le sait, un rôle déterminant dans la production de coxarthrose ou d'arthrose lombaire, voire dorsale.

— Enfin, il ne viendrait à l'idée de personne de nier la possibilité au niveau d'un genou par exemple de maladie locale post-traumatique engendrant ultérieurement des phénomènes dégénératifs articulaires. Pourquoi n'en serait-il pas de même au niveau du rachis cervical, mal protégé contre les traumatismes par les parties molles, très richement innervé, pourvu d'un système articulaire complexe et délicat, surmené par surcroît.

B. - L'EXPERTISE

Après avoir envisagé les bases sur lesquelles doit reposer tout jugement d'expertise au sujet d'arthrose cervicale professionnelle et traumatique, il nous faut maintenant étudier comment, en présence des cas particuliers qui lui sont soumis, l'expert pourra procéder, comment il pourra répondre aux trois questions qui lui sont habituellement posées :

— Y a-t-il dommage ?
— Y a-t-il relation de cause à effet ?
— Comment établir la réparation ?

1° La réalité des dégâts

L'objectivité est certes apportée par les clichés radiologiques puisqu'il est convenu de ne parler d'arthrose qu'en présence de signes radiologiques. Encore faut-il, rappelons-le, que les clichés soient de bonne qualité et pratiqués sous des incidences convenables.

Toutefois, on sait que, de l'importance des dégâts anatomiques, radiologiques, on ne peut déduire les signes fonctionnels ressentis par le sujet, avec précision et certitude. En d'autres termes, la présence de signes radiologiques est nécessaire mais ne suffit pas pour l'appréciation exacte du dommage.

Un soin tout particulier devra être apporté à l'étude des signes cliniques. En effet, si d'après la majorité des auteurs, la simulation totale est rare, il n'en est pas de même d'un certain degré de majoration qui paraîtrait assez habituelle. On se basera sur les certificats médicaux établis, sur l'observation du sujet au cours d'un interrogatoire précis, comportant des questions nécessitant réflexion de sa

part, pour capter son attention. L'état de contracture des masses musculaires péri-articulaires sera un apport important. Nous avons noté la relative fréquence d'éléments ou de la totalité du syndrome sympathique cervical postérieur ; il est difficile au sujet d'en inventer les signes, si toutefois (il faut y insister) les questions posées par le médecin ne suggèrent la réponse.

2° L'imputabilité du dommage

L'étude de l'imputabilité repose sur deux points. Il faudra en effet :

1° Déterminer la réalité de l'agression.

2° Déterminer (compte tenu de la connaissance de l'état antérieur pour les facteurs traumatiques et du terrain pour les facteurs professionnels) la part de cette agression.

1° *La réalité de l'agression ou de l'exposition aux risques :*

Elle est dans les cas litigieux déterminée par l'enquête à laquelle le médecin expert se référera et dont il devra interpréter les données. Pour les accidents du travail ou de droit commun, la déclaration appuyée par des témoignages fait évidemment foi. Tout au plus convient-il de déterminer avec exactitude l'importance et le siège, en se souvenant surtout :

1° qu'un traumatisme relativement léger peut entraîner des accidents qui risquent de paraître disproportionnés avec lui ;

2° que le rachis cervical peut souffrir au cours de traumatismes craniens, scapulaires, thoraciques, rachidiens et que, par conséquent, l'identité de siège ne saurait être exigée de façon rigoureuse.

Par contre, quand il ne s'agit pas d'un fait brutal, soudain, imprévu, comme le traumatisme, la difficulté est beaucoup plus grande. D'ailleurs, la législation ne prévoyant pas une indemnisation spéciale dans ce cas, le problème ne se pose actuellement pas, si ce n'est dans un but spéculatif. Si un jour la réalité des arthroses professionnelles dont nous parlons, était prise en considération, il faudrait tenir compte :

— du temps d'exposition au risque (6 à 8 ans paraîtrait raisonnable),

— des conditions d'exercice de la profession, notamment au point de vue atmosphérique,

— du geste professionnel exécuté, et, à aucun prix, nous y avons déjà insisté, de la seule notion de profession, beaucoup trop vague.

La nocivité du geste ne saurait être déterminée qu'à la suite d'étude du genre de celles de Louyot à propos des coltineurs de traverses ou des chauffeurs de locomotives.

2° *La détermination de la part des facteurs extrinsèques :*

Là encore, le problème est différent pour les traumatismes et pour l'exercice d'une profession.

a) *Pour les traumatismes :*

Il faut déterminer la part des facteurs extérieurs sur les signes présentés : signes cliniques et signes radiologiques.

— L'état clinique :

La connaissance de l'état antérieur est capitale : le sujet souffrait-il ou ne souffrait-il pas avant le traumatisme ?

L'accidenté aura certes tendance à minimiser les troubles antérieurs au trauma et la difficulté est extrême. La régularité avec laquelle l'intéressé effectuait son travail auparavant pourra servir de guide ainsi que les certificats médicaux qu'il peut présenter.

Enfin, reste à débattre la possibilité de temps libre entre le traumatisme et les manifestations cliniques. Un traumatisme direct ou indirect sur le rachis cervical, assez important pour y déterminer des modifications définitives par un des processus que nous avons envisagé, ne semble pas pouvoir se passer sous silence. Il peut passer inaperçu quelques jours, camouflé derrière le grand fracas d'un traumatisme cranien grave ou d'un polytraumatisme, mais rapidement, le sujet présentera des manifestations cliniques à ce niveau. Toutefois, il est possible que ces manifestations s'estompent, voire disparaissent passagèrement, tandis que se constituent les lésions dégénératives. Ainsi, la continuité du phénomène douloureux à partir du traumatisme ne paraît pas être une condition essentielle à la reconnaissance de la réalité du rôle de l'accident.

— L'état radiologique : Nous n'insisterons plus sur l'importance que prend la qualité du dossier radiologique ; l'insuffisance de celui-ci est une cause fréquente d'erreurs graves non seulement au point de vue médico-légal, mais encore au point de vue pronostic pour le sujet. Nous n'en voulons pour preuve que la méconnaissance d'une fracture de l'apophyse odontoïde qui risque de provoquer la mort subite. L'état radiologique du sujet avant l'accident n'est que rarement connu. Il faut le plus souvent se contenter des clichés pratiqués après le traumatisme : certains signes apparaissent rapidement, d'autres plus tard. Parmi les signes précoces, il faut souligner l'importance de la rectitude du rachis, voire de l'inversion de courbure (à condition que les clichés aient été pris en position assise ou debout, plan d'occlusion dentaire horizontal), l'intérêt d'un certain degré de déminéralisation, délicat à apprécier d'ailleurs, la constatation d'un pincement discal, qui peut se constituer rapidement. On admet qu'il faut au moins deux mois pour qu'ostéophytes et condensation des surfaces articulaires puissent se réaliser mais les délais varient selon les auteurs entre six semaines et trois mois pour le minimum. Les délais maximum pendant lesquels il est possible

d'attribuer des signes arthrosiques à un traumatisme antérieur sont extrêmement contestés, en moyenne entre 1 an et 3 ans selon les auteurs.

La localisation du traumatisme au point d'impact du traumatisme présenterait évidemment un énorme intérêt mais est difficile à exiger dans le cas particulier car la détermination exacte du point d'application du traumatisme est pratiquement impossible à réaliser au niveau du rachis cervical, victime le plus souvent de chocs indirects.

Bien souvent d'ailleurs, alors que le sujet souffre, l'examen radiologique reste négatif. Il est possible que dans quelques-uns de ces cas, les épreuves radiologiques en diverses positions de fonction soient intéressantes.

Dans d'autres cas, l'examen radiologique met en évidence une arthrose déjà largement constituée, mais à laquelle vient s'ajouter un signe récent, en rapport avec le traumatisme, cas à vrai dire exceptionnel (un cas de fracture d'ostéophyte).

Ainsi, des données de la clinique et de la radiologie peuvent résulter plusieurs cas :

— Aucun trouble antérieur, signes radiologiques « jeunes » : le rôle du traumatisme est certain.

— Aucun trouble antérieur mais signes radiologiques certainement déjà constitués au moment du traumatisme : le rôle du trauma n'est que révélateur mais, ce que nous savons de la fréquence et de la banalité des signes radiologiques d'arthrose cervicale ne se traduisant par aucuns signes cliniques (voir statistique de Steinert) doit pousser l'expert à conclure à la réalité et au rôle partiel du traumatisme, d'autant plus qu'il est probable que le traumatisme révélateur par la mise en jeu de phénomènes vaso-moteurs et congestifs sera par le même mécanisme facteur d'aggravation des lésions.

Enfin, bien souvent, hélas, extrême complexité des cas, complexité encore accrue si l'on se souvient de la discordance fréquente entre les signes radiologiques et les signes cliniques.

b) *Pour l'exercice d'une profession :*

Dans ce cas, compte tenu de la lenteur d'évolution du processus et de la longueur du temps d'exposition au risque, le bilan de l'état antérieur importe moins que l'étude du terrain.

Celui-ci est évidemment fort difficile à évaluer :

Il est capital dans son appréciation de tenir compte de l'état de l'appareil musculo-ligamentaire (insuffisance musculaire, degré de laxité articulaire), de la peau, du tissu cellulaire sous-cutané. On

recherchera systématiquement d'autres manifestations arthrosiques rachis dorsal et surtout charnière lombo-sacrée, articulations sacro-iliaques, ostéophytose de l'olécrane ou du calcaneum, rizarthrose du pouce, nodules d'Heberden. On appréciera le déséquilibre créé par les troubles de la statique aux étages inférieurs. On tiendra compte par ailleurs des anomalies congénitales qui s'ajoutent certainement comme cause favorisante. Sir Russel Brain souligne que l'arthrose cervicale est plus fréquente chez les porteurs de synostoses que chez un groupe témoin (rappelons ici la relative fréquence des synostoses C2-C3).

Outre l'état locomoteur, on dressera un bilan complet dans le but de mettre en évidence : un athérome vasculaire anormal pour l'âge du sujet et traduisant peut-être une sénescence précoce, un excès de poids, un diabète, un déséquilibre endocrinien, essentiellement ovarien, thyroïdien et surrénal.

Ce bilan établi, il reste à savoir si du type et de la répartition des lésions, on peut présumer du facteur professionnel. Rien à l'heure actuelle ne permet de le faire avec quelque certitude. Il faudrait de nombreuses études, portant sur un grand nombre de sujets occupant le même poste de travail pour savoir si, au moins dans une certaine mesure, à un geste donné ne correspondrait pas un type lésionnel particulier : fréquence de l'atteinte des articulaires postérieures par exemple, ou localisation selon la hauteur du rachis cervical. Il ne semble pas toutefois qu'il faille attendre de ceci des données très précises et indiscutables, puisque le surmenage professionnel n'est qu'une exagération de l'usure normale que subit le rachis, et ainsi, il n'y a aucune raison pour qu'on puisse mettre en évidence des différences fondamentales.

Nous avons pourtant noté parmi les 8 hommes de tête que nous avons pu examiner une tendance à la diffusion des lésions en hauteur qui paraît inhabituelle dans l'arthrose cervicale banale de la sénescence. Cette donnée semble confirmée par l'étude du rachis cervical de 8 autres dockers.

3° Les possibilités de réparation

A) En ce qui concerne les traumatismes et plus particulièrement les accidents du travail, l'indemnisation et la réparation n'offrent sur le plan légal aucune difficulté, du moins quant à leur principe. La réalité du traumatisme et ses rapports de causalité étant déterminés comme nous venons de le voir, sous conditions qu'il s'agisse bien d'un événement imprévu et soudain survenu par le fait ou à l'occasion du travail, la législation prévoit en effet une indemnisation forfaitaire et temporaire d'abord, puis, le cas échéant, permanente. Le taux sera évalué en fonction surtout de l'impotence fonctionnelle, du travail effectué, de la nécessité d'un changement d'emploi, le plus souvent catastrophique pour l'intéressé.

Il ne nous a pas paru possible de citer des chiffres quant aux taux à attribuer. C'est là affaire de l'expert car seuls des cas envisagés isolément peuvent être étudiés. De l'étude des dossiers passés en Commission à la Caisse de Sécurité Sociale et soumis à l'expertise, il ressort que les pourcentages d'I.P.P. varient de 10 à 40 % pour les cas moyens. Quoi qu'il en soit, les taux attribués doivent être sujets à révision, après un ou deux ans par exemple.

Il reste à envisager la date à laquelle le sujet doit être mis en Incapacité Permanente Partielle, c'est-à-dire sur le plan légal, la date de consolidation. Théoriquement, la consolidation sera faite à la phase où on ne peut plus espérer d'amélioration. En fait, le nombre des thérapeutiques que l'on peut mettre en jeu et le caractère souvent déroutant des résultats que l'on en obtient, permettent à deux tendances de se faire jour, chacune présentant ses avantages et ses inconvénients : pour les uns, la consolidation sera précoce, ceci permettant la reprise du travail et évitant au sujet un maintien prolongé à l'inactivité à laquelle il risque de s'habituer : il y a « fixation » à l'affection et on peut parler de véritables risques de « psychose ».

Pour d'autres auteurs, au contraire, on n'envisagera la consolidation que lorsque les moyens thérapeutiques pouvant être mis en jeu avec quelques chances de succès seront épuisés. Cette position permet d'éviter, dans une certaine mesure, les rechutes et les interruptions de travail rendues nécessaires, ne serait-ce que pour la poursuite du traitement.

Dans le cas particulier, il semble qu'il y ait intérêt à prolonger l'incapacité temporaire totale, si le sujet est jugé apte à reprendre son emploi. Si au contraire un changement de poste ou un reclassement est à envisager, il vaudra mieux attribuer rapidement une Incapacité Permanente Partielle.

Par ailleurs, plus que dans d'autres affections peut-être, le traitement est ici capable de modifier la durée de l'incapacité et ultérieurement son taux. Nous avons insisté sur l'importance et l'urgence de la mise en train du traitement ; nous rappelons la prudence extrême qu'il faut avoir dans l'application de celui-ci.

B. En ce qui concerne les lésions pouvant résulter de l'exercice habituel et prolongé d'une profession, le principe de la réparation est beaucoup plus complexe. En effet, en l'état actuel de la législation, l'indemnisation au titre « maladie professionnelle » paraît strictement impossible, compte tenu de deux facteurs :

1° La législation sur les Maladies Professionnelles implique la présomption d'origine.

2° L'extrême banalité des lésions arthrosiques, au-delà d'un certain âge, nous est connue.

De nombreux auteurs, parmi lesquels Albahary et J. Cordier, proposent pour certaines maladies professionnelles telles que les rhumatismes dégénératifs la suppression du bénéfice de la présomption d'origine. Dans ce cas, la seule exposition au risque ne pourrait suffire. Une enquête médicale et technique serait nécessaire, tenant compte des divers facteurs que nous avons envisagé.

Il semble par ailleurs que la liste des travaux ou des postes de travail, liste exécutée à la suite d'études précises, devrait être strictement limitative. En aucun cas, une simple énumération de professions ne saurait suffire.

PRÉVENTION

La prévention, touchant à des considérations humaines, sociales, économiques, techniques, est fort délicate.

Comment peut-on essayer de diminuer les conséquences de l'exercice d'une profession sur l'homme, dans le domaine qui nous intéresse ici ? Puisque nous avons affaire à l'homme en face de son travail, il nous faut étudier ici, d'une part le facteur travail, de l'autre le facteur homme ; la confrontation des deux nous amènera à envisager l'adaptation de l'homme à son travail, c'est-à-dire l'éventualité d'un changement d'emploi.

I. - LE FACTEUR TRAVAIL

Le plus simple et le plus logique serait évidemment de supprimer le geste nocif. En supposant que cela soit possible (et nous verrons les difficultés que cela comporte), encore faudrait-il le connaître. Nous avons vu dans l'étude étiologique que l'on est obligé encore de demeurer dans le vague. Le rôle le plus important revient-il au poids, au déséquilibre, à la répétition, à l'amplitude du mouvement? Nous l'ignorons, et qui plus est, nous ne disposons actuellement que de peu de moyens pour le déterminer avec quelque précision. Pourra-t-on isoler de l'étude des gestes de diverses professions un facteur nocif *COMMUN*, et savoir par exemple si la charge portée a plus d'importance que les secousses fréquemment répétées ? Ces divers problèmes sont à l'ordre du jour et des Journées de la Manutention sont créées au cours desquelles ces problèmes sont débattus et d'importants travaux effectués.

Obligation nous est faite pour l'instant de rester dans l'imprécis et d'envisager à peu près avec la même importance les divers facteurs susceptibles de surcharger le rachis cervical, ce terme de surcharge étant employé ici dans son sens le plus large.

Il faut donc essayer de diminuer tous ces facteurs et, pour ce faire, recourir au machinisme. Mais nous savons déjà que le machinisme n'est qu'une solution incomplète : il modifie le travail, le diminue, certes, il diminue le nombre des sujets qui y sont soumis, mais il est d'une part une cause de l'élévation des accidents du travail, et, d'autre part, il impose à l'homme un rythme plus saccadé, moins souple, une cadence plus accélérée. Le geste est moins harmonieux, l'entraînement se fait plus mal.

La solution ne pourra donc pas venir de la seule modification des conditions de travail, le facteur homme devra être envisagé.

II. - LE FACTEUR HOMME

C'est là que le médecin doit entrer activement en jeu pour d'une part, éliminer le sujet fragile, d'autre part surveiller l'apparition des lésions. Pour cela, deux possibilités : l'examen d'embauchage

et l'examen périodique, ces deux mesures étant, rappelons-le, prévues par la Loi sur la Médecine du Travail.

a) **L'examen d'embauchage**

Il est évidemment impossible au Médecin du Travail de pratiquer un bilan psychique, neuro-végétatif, endocrinien, complet et précis. Toutefois, avant l'embauche à certains postes très exposés, il est indispensable que le médecin puisse disposer de clichés radiologiques de la colonne vertébrale en entier. La prise en charge des frais ainsi provoqués pouvant difficilement être acceptée par l'employeur, des accords pourraient être demandés aux Caisses de Sécurité et à leurs Services de Prévention, compte tenu de l'intérêt exceptionnel que cela peut présenter pour la Prévention. Dans certains cas, d'ailleurs, et pour certains examens, de semblables accords ont déjà été acceptés par les Caisses. Ainsi pourront être éliminés les sujets porteurs de malformations congénitales (essentiellement synostoses), ainsi que ceux présentant un trouble statique à un étage inférieur (essentiellement cyphoscoliose dorsale). Un problème ne manquera pas de se poser alors : faut-il éliminer les sujets porteurs d'un pincement discal isolé ? Il semble que la fréquence avec laquelle on observe sur les rachis cervicaux de sujets jeunes, indemnes de toute affection ostéo-articulaire ou radiculaire, un disque légèrement moins haut que les autres, incite à ne pas attacher une grande valeur à cette anomalie. Il sera bon, toutefois, de mentionner le fait dans le protocole de l'examen médical.

L'examen systématique de la colonne cervicale entrera moins facilement dans les habitudes médicales que celui de la colonne lombaire et lombo-sacrée, actuellement conseillé et adopté pour beaucoup d'emplois. Il semble que la plus grande fréquence des anomalies congénitales à la partie basse du rachis soit un argument pour cette position. Toutefois, l'établissement d'un bilan radiologique avant l'embauche à certains emplois nous paraît indispensable, d'autant plus que la liste des postes exposant à des accidents cervicaux paraît bien plus facile à limiter que celle des postes où la colonne lombaire est surmenée.

b) **L'examen périodique**

Il est légalement pratiqué selon un rythme annuel ou bisannuel selon les cas.

Le médecin devra s'attarder à la recherche des signes de souffrance cervicale telle que limitation douloureuse des mouvements, douleurs scapulaires, syndrome de Barré-Liéou, névralgie cervico-bracchiale.

Tous les deux ans, par exemple, des radiographies devront être pratiquées et il sera bon dans certains cas litigieux d'exiger des profils dans les trois positions de fonction : moyenne, flexion for-

cée, extension forcée. Puisqu'il ne s'agit pas d'affection indemnisable, les frais devraient ici être supportés par les intéressés : on se heurterait ainsi à une impossibilité matérielle et le problème ne peut être résolu là encore que par l'intervention des Services de Prévention de la Sécurité Sociale.

III. - L'ÉVENTUALITÉ D'UN CHANGEMENT D'EMPLOI

Ainsi, précocement, et avant l'apparition d'une grande impotence fonctionnelle et de troubles graves, les sujets atteints pourront être dirigés vers des emplois moins exposés. Ceci pose évidemment le problème du reclassement avec ses extrêmes difficultés, ses incidences sociales et économiques, mais le réemploi sera toujours plus facile pour un homme de 40 ans souffrant peu, que pour un homme de 45 ans, très diminué au point de vue fonctionnel. Certes, le reclassement ne sera pas aisé, mais il ne présentera pas les difficultés que l'on rencontre dans certaines affections comme les lombalgies rebelles ou récidivantes. En effet, même parmi les dockers, il semble que les emplois pouvant être tenus par un cervicarthrosique sont en nombre bien plus important que ceux auxquels on peut affecter un lombalgique.

Sur le plan général, deux possibilités s'offrent pour le reclassement :

— Soit reclassement à l'intérieur de l'entreprise, puisque, nous l'avons dit, il s'agit de sujets encore aptes à occuper un poste actif.

— Soit reclassement hors de l'entreprise, par l'intermédiaire par exemple, si l'âge et les possibilités du sujet s'y prêtent d'un Centre de Formation Professionnelle accélérée, avec l'aide des prestations de la Sécurité Sociale.

CONCLUSIONS

Un traumatisme, l'exercice d'une profession, peuvent-ils créer à eux seuls, une arthrose cervicale, ou sont-ils capables d'aggraver une arthrose préexistante, et dans quelles proportions ?

Tel est le problème social et médico-légal que nous avons étudié, en nous basant :

1° Sur l'examen de 200 dossiers d'arthrose cervicale (80 hommes et 120 femmes), parmi lesquels nous avons retenu 19 traumatisés dont 5 craniens et 14 cervicaux et scapulaires, et 8 dockers.

2° Sur l'examen de 9 « hommes de tête », employés aux ports de Marseille.

Il résulte de cette étude que rien ne distingue *formellement* ces arthroses des arthroses banales, mais il nous faut cependant insister sur :

1° La fréquence des lésions traumatiques méconnues, qu'il s'agisse de lésions mineures anatomiquement, ou, au contraire, qu'il s'agisse de lésions graves telles que fracture d'apophyse odontoïde ou d'un uncus. Ces cas sont souvent révélés, souvent tardivement par des clichés bien centrés, pris sous des incidences spéciales.

2° La fréquence des lésions dans certaines professions particulièrement exposées.

3° L'étendue en hauteur des lésions arthrosiques chez les « hommes de tête ».

4° La fréquence et l'importance du syndrome sympathique post-traumatique, les signes sympathiques d'origine cervicale étant souvent rapportés à un « syndrome subjectif des traumatisés craniens ».

Sur le plan pathogénique, nous avons insisté sur l'importance (à côté des lésions directes osseuses, ligamentaires, discales, cartilagineuses) de la réponse du système neuro-végétatif à une agression des ligaments articulaires et du tissu conjonctif péri-articulaire, cette réponse mettant en cause, non seulement la trophicité de l'articulation, mais aussi celle des tissus mous qui entourent celle-ci.

Il est bien difficile de faire la part :

1° Du terrain, facteur endogène. Pour apprécier son importance, on se basera sur :

— L'existence d'anomalies congénitales (synostoses), facteurs évidemment prédisposants.

— L'association à d'autres manifestations arthrosiques ou à certains troubles endocriniens ou diathésiques.

2° Du facteur exogène (traumatisme et profession). On se basera entre autres éléments sur :

— L'importance des signes radiologiques chez des sujets jeunes (moins de 40 ans).

— L'absence de lésions radiologiques au moment de l'accident.

Nous terminerons ce travail par quelques conclusions pratiques :

1° Nécessité d'un examen systématique clinique et radiologique du rachis cervical au cours de l'examen d'embauchage pour certaines professions.

2° Répétition des visites chez les sujets exposés.

3° Enfin, pour aborder le très important problème du reclassement, il semble que dans certains emplois, très limités d'ailleurs, le changement de poste devrait être systématique après 40 ans. Par ailleurs, le reclassement dès l'apparition des signes cliniques et radiologiques permettrait une diminution du risque d'aggravation des lésions, et éviterait, au moins dans une certaine mesure, les majorations successives des taux de réparation accordés. L'Incapacité Partielle Permanente répondrait ainsi à son véritable but et ne serait pas, comme on le voit trop souvent, une prime à la souffrance pour un ouvrier contraint à poursuivre son travail dans des conditions déplorables.

Vu et approuvé :

Le Président de Thèse, C. MATTEI.

Vu et approuvé : *Le Doyen,* G. MORIN.

Vu et permis d'imprimer :

Aix, le

Le Recteur, J. BLACHE.

BIBLIOGRAPHIE

AITKEN (A.P.). — Rupture of the intervertebral disk in industry. — *Am. J. Surgery*, 84, 261, 1952.

ALBAHARY et CORDIER (J.). — Le problème des maladies professionnelles non indemnisables. — Soc. de Méd. et d'Hyg. du Travail, 21 octobre 1954.

ARLET (J.). — Histologie et physiologie de l'articulation normale. — *Toulouse-Médical*, 7, 1953.

ARLET (J.). — Critique des moyens de diagnostic, de traitement et de réparation des lombalgies « accidents du travail ». — Soc. Méd. du Travail de la région toulousaine, 14 novembre 1953.

ARLET (J.), ADAM, LACOMME. — Analyse radiologique de 100 colonnes cervicales pathologiques. — *R. du Rhumatisme*, 3, 99-109, 1950.

ARLET (J.), ADAM. — Analyse clinique de 100 cas de cervicarthrose. — *Revue du Rhumatisme*, 17, 109-114, 1950.

ARNAUD (M.). — Notes sur quelques traumatismes réputés mineurs du rachis cervical et sur quelques conséquences qui paraissent en résulter. — *Pr. Méd.*, p. 1428, 1955, et Soc. Chir. du Sud-Est, 23 mai 1955.

BARRE, MORSIER. — Tr. nerveux, réflexes extenso-progressifs. — Congrès des Médecins Aliénistes et Neurologistes des pays de langue française, Lausanne, 22-27 juillet 1946.

BARRE. — Un nouvel aspect neurologique de l'arthrite cervicale chronique, le syndrome sympathique cervical postérieur. — Soc. d'O.N.O. Française de Strasbourg, 1925, *in R. Neur.*, 11, 1246, 1926.

BARTHE. — Contribution statistique à l'incidence du rhumatisme dans un groupement ouvrier. — *Ann. Hyg.*, 1938.

BARTSCHI et ROCHAIX. — La migraine cervicale post-traumatique et ses rapports avec le S.S.C.P. — *Rev. Oto-Neuro-Opht.*, XIX, 1, 16, 1947.

BAYCHELIER (L.). — Contribution à l'étude des traumatismes fermés du rachis cervical. — Th. Méd. Toulouse, n° 120, 1952.

BENASSY (J.). — Complications tardives des traumatismes méconnus du rachis cervical. — Th. Paris, 1938. Arnette, éditeur.

BETOULIERES (P.), LABAUGE, TEMPLE et PALEIRAC. — Le syndrome subjectif des traumatisés craniens, aspect radiologique. — *Rev. Oto-Neuro-Opht.*, 419, 1954.

BETOURNE (G.). — Senescence et arthrose. — *Rev. du Praticien*, 29, 1953.

BOUNHOURE et VALDIGUIÉ. — Considérations à propos du dépistage précoce du rhumatisme dégénératif. — *Toulouse-Médical*, 7, 441, 1953.

BOURRET (J.). — Problèmes médico-légaux posés par les lumbagos, accidents du travail. — *Sem. Hôp. Paris*, 29, 25, 1249-1254, 1953, et *Arch. Mal. Prof.*, 579, 1952.

BOURSIER (B.). — Contribution à l'étude étiologique des arthroses et discarthroses du rachis cervical. De l'influence des microtraumatismes à répétition. — Thèse Paris, 1953-1954.

BRAIN (R.). — Cervical spondylosis. — *Ann. of Intern. Med.*, 41, 3, 1954.

BRAIN, NORTHFIELD et WILKINSON. — The neurological manifestations of cervical spondylosis. — *Brain*, 75, 187, 1952.

BROOKE (V.-S.). — Complete transverse cervical myelitis caused by traumatic herniation of an ossified nucleus pulposus. — *J.A.M.A.*, 125, 17-20, 1944.

BRUDER (Cl.). — Diagnostic radiologique des arthroses vertébrales du chien. — Thèse Vétérinaire Paris, 1955.

CHOUFFET (P.). — Léducation des gestes dans les métiers du bâtiment.

COLIEZ. — Radiographie des trous de conjugaison cervicaux. — *Rev. du Rhum.*, 16, 357-360, 1949.

Comroe. — Traité, p. 853-877.

Congrès dOto-Neuro-Ophtalmologie de 1951 (consacré au syndrome de Barre - Lieou). — *Rev. Oto-Neuro-Opht.*, 24, 1-52, 1952.

Coste (F.) et Illouz (G.). — Prévention des rechutes des affections rhumatismales par la réadaptation. — Journée Lilloise de la Ligue Française contre le Rhumatisme, 22 mai 1954.

Coste (F.). — Rhumatismes et traumatismes. — Rapport au Congrès de Médecine légale. XXIe Cong. Intern. Méd. Lég., 1937.

Coste (F.) et Bourel. — La perméabilité synoviale, étude expérimentale et clinique. — *Ann. Méd.*, 1, 32-82, 1951-1952.

Darris (Ch.). — Déviation vertébrales chez l'enfant et leur retentissement à l'âge adulte. — *Gaz. Hôp.*, 125, 313-315, 1952.

Darris (Ch.). — Algies cervicales d'origine statique. — *Gaz. Hôp.*, 17-18, 1949.

Delchef et Walch. — A propos des algies cervicales d'origine statique. — *Rev. Rhum.*, juin, p. 165, 1948.

Delore (P.). — Thèmes pour l'action éducative et sanitaire en rhumatologie. — Ligue Fr. contre le Rhum., Lille, 22 mai 1954.

De Munter. — Rhumatismes chroniques et maladies professionnelles. — *Ann. Méd. Physique*, 27e année, no 1.

Depreux, Fontaine et Descamps. — Etude de la vascularisation artérielle du rachis. — *Arch. Ana. Pathol.*, p. 33, 1954.

Depreux. — Modification du diamètre et de la morphologie du trou de conjugaison aux différents étages du rachis. — *Rev. Rhum.*, 5, 1951.

De Seze (S.) et Maitre (M.). — Historique des arthroses. — *Rev. Rhum.*, 1953.

De Seze (S.). — Les accidents de la détérioration structurale du disque. — *Sem. Hôp. Paris*, 39, 2267-2290, 1955.

De Seze (S.). — Maladies des os et des articulations. — Ed. Méd. Flammarion, 1954.

De Seze (S.). — Algies vertébrales d'origine statique. — *Rev. Rhum.*, p. 257, 1948.

De Seze (S.), Debeyre, Djian et Godlewski. — Algie cervico-brachiale : hernie du disque intervertébral et ostéophytose uncovertébrale. — *Sem. Hôp. Paris*, 24, 3101-3112, 1948.

De Seze (S.) et Djian. — Radiologie analytique de la colonne cervicale moyenne et basse : les incidences obliques et les examens en coupe. — *Rev. Rhum.*, 3, 1949.

De Seze (S.) et Jurmand. — A propos de sept cas de luxation cervicale, évolution clinique et traitement. — *Rev. Rhum.*, 3, p. 239, 1952.

De Seze (S.), Robin et Fargeot. — Facteurs professionnels dans la survenue des lombosciatiques. — *Rev. Rhum.*, 23, 6, 1956.

De Seze (S.). — Etude radiologique de la dynamique cervicale dans le plan sagittal. — *Rev. Rhum.*, 3, 111, 1951.

Desoille (H.). — La pathologie articulaire professionnelle. — *Sem. Hôp. Paris*, 30, 67, 3757-3760, 1954.

Deveze (G.). — Syndrome sympathique cervical postérieur. A propos de 18 obs. — Thèse Marseille, 1937.

Dorland (P.) et Fremont (J.). — Aspect radiologique normal du rachis postérieur cervico-dorsal (vue postérieure ascendante). — *Sem. Hôp. Paris*, 23, 1457-1464, 1957.

Euzieres (J.), Pages, Lafon, Mirouze et Salvaing. — Poly-arthrose extenso-progressive à partir d'une arthrose des coudes par marteau pneumatique. — *Rev. Rhum.*, 3, 108, 1949.

FELD (M.). — Subluxations et entorses sous-occipitales. Leur syndrome fonctionnel consécutif aux traumatismes craniens. — *Rev. Neurol.*, 99, 5, 365, 1953.

FORESTIER (J.), GRABER-DUVERNAY et MULLER. — Prévention et traitement des affections articulaires post-traumatiques. — Ligue Française contre le Rhumatisme, 14 mai 1956.

FOUCAULT, BOBIN, LAINE et LAMOTTE. — Arthrose post-traumatique et cortisone. — *Ouest-Médical*, 4, 113, 1954.

FOURCADE (J.). — Les lombalgies traumatiques, problèmes d'expertise. — Soc. Régionale de Méd. et Hyg. du Travail de Montpellier, 15 octobre 1953.

FRANCO (S.C.). — Industrial medical aspects of aging. — *J.A.M.A.*, 147, 14 1328, 1951.

FRANÇON (F.). — Age et rhumatisme. — *Rev. Méd. Suisse Romande*, 71, 8, 497-527, 1951.

FRANÇON (F.). — Un grand problème médicol-social : les rhumatismes. — *Progrès Médical*, 80, 10, 258, 1951.

FRYKHOLM. — Cervical nerve root compression resulting from disc degeneration and root sleeve fibrosis. — *Acta Chir. Scandin.*, Sup. 160, 1951.

GHORMLEY. — *American J. of Surgery*, 76, 1948.

GIRARD (F.) et RICARD. — Pathologie générale des discopathies. — Soc. Chir. Lyon, 4 mars 1948.

GOECK. — Le comportement des disques intervertébtaux dans les traumatismes de la colonne vertébrale. — Archiv. fur Orthopadische, 1932.

GRABER-DUVERNAY (J.). — Etude de l'arthrite déformante de la hanche, d'origine traumatique. — *Jour. Méd. de Lyon*, 26, 553-561, 1945.

GRABER-DUVERNAY (J.). — Rôle du traumatisme dans les affections rhumatismales. — Progrès Médical, 10, 1954.

GUERRIER (Y.). — Le sympathique cervical, les centres ganglionnaires et les nerfs vertébraux. — Thèse Montpellier, 1944.

HARTMANN (F.). — Chimie, structure et fonction du disque intervertébral. — *Rev. Rhum.*, 21, 1-13, 1954.

HELLNER (H.). — Maladie post-traumatique inflammatoire et dégénérative des articulations. — *Medizinische Klinik*, Munich, n^os^ 10, 12, 14, 20, 1955.

HIRSCH (C.). — The reaction of intervertebral discs to compression forces. — *J. Bone and Joint Surg.*, 37 A, 1955.

HULT (L.). — Cervical, dorsal and lumbar spinal syndroms. A field investigations of a non selected material of 1200 workers indifferent occupations with special reference to disc degeneration and so-called muscular rheumatism. — *Act. Orth. Scand.*, 1954, sup. 17.

ILLOUZ (G.). — La réadaptation des rhumatisants, organisation, méthodes. — *Sem. Hôp. Paris*, 30, 67, 1954.

INGELRANS et MULLER. — Lombalgies post-traumatiques et accidents du travail. — *Rev. du Prat.*, 18, 1955.

ISÉMEIN (L.), PERDRIX (L.) et PADOVANI (J.). — Rhumatismes inflammatoires et traumatismes. — *Rev. Rhum.*, mai 1956.

JUNG (A.). — Anatomie pathologique de la résorption osseuse. — *Rev. Chir.*, juillet 1937.

JUSTIN BESANÇON. — Le rhumatisme abarticulaire. — III^e^ Cong. Intern. des Mal. Rhum., Aix-les-Bains, 1956.

JUSTIN BESANÇON (L.), RUBENS DUVAL (A.), VILLIAUMEY. — Les étapes initiales de la maladie arthrosique. — *Rhumatologie*, 1954.

KRAFT et LEVINTHAL. — Traumatisme de la synoviale articulaire comme concept nouveau de l'étiologie des incidents vertébraux lombaire. — *Surgery, Gynec. and Obst.*, 4, 439, 1952.

LACAPERE (J.). — Etude sur l'ostéophytose vertébrale. — *Rev. Rhum.*, 1, 1948.

LACAPERE (J.). — Etude sur l'ostéophytose des corps vertébraux. — *Sem. Hôp.* Paris, 4, 159, 1950.

LACAPERE (J.), DELAVILLE et DRIEUX. — *Rev. Rhum.*, p. 639, 1954.

LACAPERE (J.). — Etude chimique sur le disque intervertébral. — *Pr. Méd.*, 848, 1953.

LACAPERE (J.). — Acide hyaluronique et hyaluronidase en rhumatologie. — *Rev. Rhum.*, p. 846, 1955.

LACAPERE (J.). — Le disque intervertébral. — *Rev. Rhum.*, 20, 5, 1953.

LAFON, PAGES, BETOULIERES, LA BAUGE, TEMPLE et PALEIRAC. — A la recherche des critères d'objectivité dans le syndrome subjectif des traumatisés craniens, aspect radiologique. — LII[e] Cong. des Médecins aliénistes et neurologistes de France et des pays de langue française, Liège, 1954.

LAZORTHES. — Le système neurovasculaire. — Masson, 1949.

LAYANI, DURUPT et MAY. — Sur la pathogénie des ostéoathropathies dégénératives — Ligue Franç. contre le Rhum., 13 décembre 1950.

LAYANI et ROESSER. — Le rachis des forts des halles. — *Arch. mal. profes.*, 6, 1954.

LAYANI, DESOILLE et PERLES. — Les rhumatismes professionnels. — *Rev. Rhum.*, numéro spécial de mars 1953, p. 15-24.

LAWRENCE et ATTKEN-SWAN. — Rhumatisme chez les mineurs. — *Br. J. of Ind. Med.*, I, 1, 1954.

LEB (A.). — L'ischémie périphérique en temps que fondement des affections articulaires. — *Br. J. of Radiol.*, 25, 291, 140-144.

LERICHE (R.). — Introduction à l'étude des rhumatismes dégénératifs. — *Annales Méd. Chir. du Centre*, Bruxelles, 5, 3, 1949.

LERICHE (R.). — Physiologie et pathologie du tissu osseux, 1939.

LERICHE (R.) et POLICARD. — Les problèmes de la physiologie normale et pathologique de l'os. — Masson, 1936.

LIEOU. — Syndrome sympathique cervical postérieur et arthrite chronique de la colonne vertébrale cervicale. Etude clinique et radiologique. — Thèse Strasbourg, 1925.

LIÈVRE (J.-A.) et MORIN. — Les causes des névralgies cervico-brachiales. — III[e] Conf. Intern. des Mal. Rhum.

LIÈVRE (J.-A.). — Les hernies discales de la région cervicale. — *Presse Méd.*, 57, 303-306, 1949.

LIÈVRE (J.-A.). — Pathologie des disques cervicaux. — *Sem. Hôp. Paris*, 26, 2679-2685, 1950.

LIÈVRE (J.-A.) et MOLIMARD. — Arthrose des membres et traumatismes. — *Rev. Rhum.*, mai 1956.

LOVE et WALSH. — Intraspinal protrusion of intervertebral disks. — *Arch. of Surg.*, p. 454, 1940.

LOUYOT (P.), WAUTHIER et REMY. — Pathologie discovertébrale dégénérative et traumatismes. — *Rev. Rhum.*, mai 1956.

LOUYOT (P.) et MARCHAL. — Enquête sur la colonne cervicale du vieillard. — *Rev. Méd. Nancy*, p. 361, 1952.

LOUYOT (P.). — Les conséquences du travail chez les poseurs de voies ferrées. — *Rev. Rhum.*, p. 908, 1953

LOUYOT (P.), DE REN et JOURET. — Le rachis des chauffeurs de locomotives. — *Rev. Rhum.*, p. 727, 1954, et Ligue Franç. contre Rhum., 22 mai 1954.

LOUYOT (P.). — Le mal des coltineurs. — *Rev. Rhum.*, 12, 660, 1951.

LOUYOT (P.), GIRAULT et MALRAISON. — Le rachis des arrimeurs. — Ligue Franç. contre le Rhum., 11 janvier 1956.

LUCCHERINI (T.). — Les rhumatismes secondaires. — *Reumatismo*, Milan, Sup. au n° 3, 1-42, 1954.

LUMIÈRE (F.), BARREAU (P.) et BUCHENAUD. — Problèmes posés à la Sécurité Sociale par les rapports entre les traumatismes et les affections rhumatismales. — *Rev. Rhum.*, mai 1956.

MARASSI, AMADEO et SENNI. — Observations de rhumatismes extensifs post-traumatiques. — *Gaz. Méd. France*, 6, 1955.

MARTIN (E.) et MAZEL. — Traumatismes de la colonne vertébrale et accidents du travail. — *Ann. Méd. Lég.*, p. 227, 1923.

MASPETIOL, CHARDIN et MILLIARD. — Les vertiges du syndrome de BARRE et leur traitement par infiltrations du plexus vertébral. — *Pr. Méd.*, 69, 1424-1426, 1954.

MASTURZO. — Rhumatisme et travail. — *Reumatismo*, Milan, 2, 85, 1955.

MATTHEWS. — Composition of articular cartilage in osteoarthritis : changes in collagen. — *Brit. J.*, 2, 660-661, 1953.

MAYLOR, HAPPEY et MACRAE. — The collagenous changes in the intervetebral disc with age and their effect in its elasticity. An X-ray cristallographic study. — *Brit. Med. J.*, 2, 570-573, 1954.

MERIEL (P.), BONHOURE (L.), RUFFIE (R.) et FOURNIE (A.). — Le problème médico-social des maladies dites rhumatismales, considérées sous l'angle médecine du Travail. — Soc. Méd. Travail région toulousaine, 14 novembre 1953.

MICHEL, MUTEL et ROUSSEAUX. — Traumatismes fermés du rachis. — Masson, édit.

MINTZ et GOLDWATER. — Occupational aspects of rheumatic diseases. — *Indus. Med.*, 23, 335-342, 1954.

MOULONGUET (P.) et MIHAILESCO. — Recherches expérimentales sur la pathogénie des arthrites déformantes. — *Pr. Méd.*, p. 453, 1930.

PADOVANI (P.) et LORD (G.). — Arthrose cervicale et Dupuytren. — *Sem. Hôp.* Paris, 45, 1951.

PADOVANI (P.), MARCHAIS et BACHET. — Le syndrome réflexe avec les traumatismes rachidiens. — *Académie Chir.*, 31 mars 1954.

PAILLAS (J.-E.), DUPLAY (J.) et BONNAL (J.). — Les complications nerveuses de la hernie des disques intervertébraux de la région cervicale. — *Sem. Hôp. Paris*, 25, 10, 428-438, 1949.

PELENC (J.). — Rachialgies, contribution à l'étude clinique, radiologique et thérapeutique des entorses vertébrales. — Thèse Lyon, 1951-1952, n° 213.

PIZON (P.). — L'arthrite traumatique cervicale. — *Pr. Méd.*, 33, 1956.

PIZON (P.). — Traumatismes mineurs et algies du rachis cervical. — *Pr. Méd.*, 41, 1956.

POHL. — Observations cliniques sur l'influence du système nerveux dans le traumatisme. — *Medizinische Klinik*, Munich, 42, 1954.

RAVAULT (P.) et col. — Rhumatisme chronique des mains et rhumatisme neurotrophique des membres supérieurs. — *Jour. Méd. Lyon*, 363-376, 1947.

RAVAULT (P.) et VIGNON (G.). — Etude clinique et thérapeutique des arthroses et discopathies de la colonne cervicale. — *Rhumatologie*, 1, 1952.

REINHOLD. — Maladie traumatique locale. — *Rhumatologie*, 4, 162-166, 1950.

RICARD et MASSON. — Complications médullaires des discopathies cervicales. — *Rev. Neurologique*, LXXXV, 6, 1951.

RIMBAUD, SERRE et PASSOUANT. — Les facteurs neuro-végétatifs dans les arthropathies. — Ligue Franç. contre le Rhum., 14 mai 1947.

ROGER (H.), ALLIEZ (J.), PAILLAS (J.). — Importance et fréquence du syndrome sympathique cervical postérieur de BARRE - LIEOU dans les lésions traumatiques du rachis cervical. — Soc. Méd. Marseille, 9 janv. 1935, *in Arch. Méd. Gén. et Coloniale*, 6, 1935.

ROOF (E.). — Innervation of annulus fibrosus and posterior longitudinal ligament. — *Arch. Neurol. Psychiatr.*, 44, p. 100, 1940.

ROUQUES (L.) et DAVID. — Le rôle des arachnoïdites segmentaires dans les séquelles nerveuses des traumatismes fermés du rachis. — *Rev. Neurol.*, 81, 3, 1949.

RUBENS DUVAL. — Biologie de la maladie arthrosique. — *Concours Médical*, 22, 1953.

RUELLE. — Les arthroses du coude d'origine professionnelle. — *Arch. Mal. Prof.*, 6, 1954.

SAINT-MARTIN (G.) et LE BARON. — Pathologie du travail et des travailleurs dans la corporation du Bâtiment et des Travaux publics. — *Arch. Mal. Prof.*, p. 89, p. 156, 1943 ; p. 23, 1944.

SCHULLER (J.). — Aetiologie und Verlauf der sog spondylosis cervicalis. — *Zll. Chir.*, 79, 34, 1954.

SIGWALD (E.M.C.). — Neurologie, tome 2.

SOKOLOFF (L.). — Natural history of degenerative joint disease in small laboratory animals. — *Arch. of Pathology*, août 1956.

SOLLMANN. — Micro-traumatismes de la colonne vertébrale. — *Deutsche Medizinische Wochenschrift Stuttgart*, 6, 192, 1953.

SORIANO (V.). — Traumatisme de la moelle et des racines cervicales. Fracture et luxation de la colonne cervicale. — *Rev. Neurologique*, 88, 1953.

SPURLING (R.G.) et SEGERBERG (L.M.). — Lateral intervetebral disk lesions in the low cervical region. — *J.A.M.A.*, 151, 354-360, 1953.

STEINBROCKER. — Les syndromes de la main et de l'épaule. — *Ann. Intern. Méd.*, 29, 22, 1948.

STEINERT (R.). — Osteochondrosis in the cervical spine. — *Radiology*, 65, 412-415, 1955.

SUSSMAN. — Le système nerveux autonome dans le rhumatisme chronique déformant. — *Medical Times*, 9, 1952.

SYLVEN (B.). — On the biology of nucleus pulposus. — *Acta Orthop. Scand.*, 20, 1951.

TANON et LAURENT. — De l'attitude physiologique des dessinateurs industriels et sa pathologie. — *Ann. Hyg. Paris*, 6, 279, 1952.

TAPTAS (J.-N.). — Les arachnoïdites segmentaires dans les suites des traumatismes rachidiens sans fracture vertébrale. — *Pr. Méd.*, 77, 1956.

TAPTAS. — Maux de tête et névralgies. — Masson, édit., 1953.

TARDIEU (G.-C.). — Système nerveux végétatif. — Masson, édit., 1948.

TOURNEUR (R.). — La lésion rhumatismale élémentaire, réaction du tissu conjonctif. — *Rev. Rhum.*, 19, 2, 1952.

VAUTHEY. — Notion de terrain et facteurs individuels en pathologie professionnelle. — *Journ. Méd. Lyon*, 774, 365, 1952.

VERHAEGE (A.), LEBEURRE (R.) et CORNILLE (Ch.). — Rhumatisme et prévention. — Ligue Franç. contre le Rhum., Lille, 22 mai 1954.

VIGNEAU (J.-J.). — Le rachis des dockers. — *Arch. Mal. Prof.*, 17, 1, 45-51, 1956.

VIGNEAU (J.-J.). — Nouvelle étude sur la pathologie vertébrale des dockers. — Soc. Méd. du Travail de Provence, 25 juin 1957.

VIGNON, GIRARD, RICARD et ROZIER. — Les algies de la nuque. — III[e] Conf. Intern. des Mal. Rhum.

VOGEL (A.). — Contribution à la question de la genèse traumatique des lésions discales. — *Praxis*, Berne, 45, 42, 1956.

WEIL (M.-P.). — *Revue de Pathologie*, 32, 356-362, 1932.

WEIL (M.-P.). — Les ostéo-arthrites d'origine micro-traumatique. — II[e] Confér. Intern., Aix-les-Bains, 1948.

WEIL (M.-P.) et LALANNE. — Du rôle du ligament dans la production des ostéophytes. — *Pr. Méd.*, 7, 1938.

WEISSENBACH et FRANCON (F.). — Les formes extenso-progressives du rhumatisme chronique dégénératif : la polyarthrite sèche progressive. — II[e] Conf. Intern. Aix-les-Bains.

WEISSENBACH et FRANCON (F.). — Rhumatisme chronique et traumatismes. — Ligue Franç. contre le Rhum., octobre 1936.

WEISSENBACH et FRANCON (F.). — Les rhumatismes, maladies sociales. — Doin, édit., 1939.

WEISSENBACH et PERLES. — Rhumatisme dégénératif professionnel chez un violoniste. — *Rev. Rhum.*, 2, 128, 1952.

WEISSENBACH et PIZON (P.). — Algies cervicales et cervico-bracchiales, dites rhumatismales. — *Pr. Méd.*, 60, 523-526, 1952.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque.